



UNIVERSIDADE DA CORUÑA

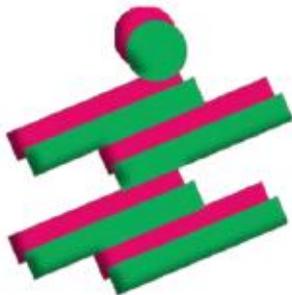
TRABAJO DE FIN DE GRADO

GRADO EN FISIOTERAPIA

“Efectos de un programa de fisioterapia con música activa en la sintomatología de la enfermedad de Alzheimer en fases iniciales”

Effects of a physical therapy program with active music on early-stage symptoms of Alzheimer's disease

Efectos dun programa de fisioterapia con música activa na sintomatoloxía da enfermidade de Alzheimer en fases iniciais



Facultad de Fisioterapia

Alumno: Lúa Cougil Viéitez

DNI: 48.112.394 M

Director: Dr. Marcelo Javier Chouza Insua

Convocatoria: Junio 2022

Agradecimientos

Agradecer, ante todo la ayuda proporcionada por Dr. Marcelo Javier Chouza Insua, tutor que me ha acompañado y guiado durante el desarrollo de este proyecto y ha hecho del mismo una experiencia enriquecedora.

Durante los cuatro años que han transcurrido desde mis inicios en la carrera de fisioterapia he tenido la suerte de aprender junto a magníficas personas que se convertirán en grandes fisioterapeutas: A mis amigos, compañeros de pasiones y de vida.

Por último, agradecer de corazón a mi familia, especialmente a mis padres y a mi hermano, por haber sido los pilares en mi desarrollo como profesional y como persona y por haberme apoyado de forma incansable en el transcurso de este viaje. No habría llegado aquí sin vosotros.

Índice

1. Resumen / abstract / resumen	1
1.1. Resumen	1
Introducción	1
Objetivo	1
Material y método	1
Palabras clave	1
1.2. Abstract	2
Introduction	2
Objective	2
Methods	2
Key words:	2
1.3. Resumen	3
Introducción	3
Objetivo	3
Material e método	3
Palabras clave:	3
2. Introducción	4
2.1. Tipo de trabajo	4
2.2. Motivación personal	4
3. Contextualización	5
3.1. Antecedentes:	5
3.2. Justificación del trabajo:	14
4. Hipótesis y objetivos	15
4.1. Hipótesis: nula y alternativa	15
4.2. Pregunta de investigación	15
5. Metodología	16
5.1. Estrategia de búsqueda bibliográfica	16
5.2. Ámbito de estudio	16
5.3. Período de estudio	17
5.4. Tipo de estudio	18
5.5. Criterios de selección	19
5.6. Justificación del tamaño muestral	20
5.7. Selección de la muestra	21

5.8. Descripción de las variables a estudiar	22
5.9 Mediciones e intervención	23
Mediciones	23
5.10 Análisis estadístico de los datos	39
5.11 Limitaciones del estudio	40
6. Cronograma y plan de trabajo	41
7. Aspectos ético-legales	44
8. Aplicabilidad del estudio	46
9. Plan de difusión de los resultados	47
10. Memoria económica	48
11. Bibliografía	50
12. Anexos	54

1. Resumen / abstract / resumo

1.1. Resumen

Introducción

La demencia consiste en un síndrome caracterizado por un deterioro cognitivo que afecta a la memoria, comprensión, orientación y otros aspectos que comprometen la funcionalidad, autonomía y seguridad de aquel que la padece. La enfermedad de Alzheimer representa la forma de demencia con mayor incidencia, y dado que los casos de esta enfermedad sufren un incremento exponencial en base a la edad, se estima que, con el paso de los años y el progresivo envejecimiento de la población, el número de afectados aumente de forma drástica. Ante la ausencia de un tratamiento que erradique la enfermedad de Alzheimer en la actualidad, como profesionales sanitarios debemos emplear las herramientas clínicas a disposición de la fisioterapia para minimizar y combatir los efectos que produce la sintomatología en los pacientes y mejorar así su calidad de vida.

Objetivo

Identificar los efectos que ocasiona introducir la música como elemento activo dentro de una sesión de fisioterapia sobre los pacientes en la fase inicial de la enfermedad de Alzheimer.

Material y método

Se realiza una propuesta de ensayo clínico conformado por un total de 60 pacientes con enfermedad de Alzheimer en fase inicial, quienes serán divididos en un grupo de tratamiento y en un grupo control. El grupo de tratamiento recibirá sesiones de fisioterapia en las cuales será introducida la música como elemento activo dentro de las mismas, mientras en el grupo control, esta será un elemento pasivo que se podrá escuchar de fondo durante la sesión de fisioterapia.

Durante el conjunto de los 12 meses que conforman la fase de tratamiento, y a través de evaluaciones trimestrales se buscará objetivar los cambios producidos en el equilibrio, marcha, riesgo de caída, independencia en el desarrollo de las actividades básicas de la vida diaria, estado de ánimo, cognición y calidad de vida del paciente.

Palabras clave

Enfermedad de Alzheimer, fisioterapia, música.

1.2. Abstract

Introduction

Dementia consists of a syndrome characterized by a cognitive impairment that affects the memory, understanding, orientation and other aspects that compromise the functionality, autonomy and security of the sufferer. Alzheimer's disease represents the form of dementia with the highest incidence, and since cases of this disease suffer an exponential increase based on age, it is estimated that, with the passing of the years and the progressive aging of the population, the number of people affected increases dramatically. In the absence of a treatment that eradicates Alzheimer's disease at present, as health professionals we must use the clinical tools available to physiotherapy to minimize and combat the effects of symptomatology on patients and thus improve their quality of life.

Objective

To identify the effects of introducing music as an active element in a physical therapy session on patients with early-stage Alzheimer's disease.

Methods

A clinical trial proposal is made consisting of a total of 60 patients with early-stage Alzheimer's disease who will be divided into a treatment group and a control group. The treatment group will receive physiotherapy sessions in which music will be introduced as an active element within them, while in the control group, it will be a passive element that can be heard in the background during the physiotherapy session. During all the 12 months that make up the treatment phase, and through quarterly reassessments will be sought to objective changes in balance, gait, risk of fall, independence in the development in basic activities of daily living, patient mood, cognition and patient's quality of life.

Key words:

Alzheimer's Disease, physical therapy, music

1.3. Resumo

Introdución

A demencia consiste nunha síndrome caracterizada por unha deterioración cognitiva que afecta á memoria, comprensión, orientación e outros aspectos que comprometen a funcionalidade, autonomía e seguridade daquel que a padece. A enfermidade de Alzheimer representa a forma de demencia con maior incidencia, e dado que os casos de esta enfermidade sofren un incremento exponencial en base á idade, estímase que, co paso dos anos e o progresivo envellecemento da poboación, o número de afectados aumente de forma drástica. Ante a ausencia dun tratamento que erradique a enfermidade de Alzheimer na actualidade, como profesionais sanitarios debemos empregar as ferramentas clínicas ao dispor da fisioterapia para minimizar e combater os efectos que produce a sintomatoloxía nos pacientes e mellorar así a súa calidade de vida.

Obxectivo

Identificar os efectos que ocasiona introducir a música como elemento activo dentro dunha sesión de fisioterapia sobre os pacientes na fase inicial da enfermidade de Alzheimer.

Material e método

Realízase unha proposta de ensaio clínico conformado por un total de 60 pacientes con enfermidade de Alzheimer en fase inicial, quen será divididos nun grupo de tratamento e nun grupo control. O grupo de tratamento recibirá sesións de fisioterapia nas cales será introducida a música como elemento activo dentro das mesmas, mentres no grupo control, esta será un elemento pasivo que se poderá escoitar de fondo durante a sesión de fisioterapia.

Durante o conxunto dos 12 meses que conforman a fase de tratamento, e a través de avaliacións trimestrais buscarase obxectivar os cambios producidos no equilibrio, marcha, risco de caída, independencia no desenvolvemento das actividades básicas da vida diaria, estado de ánimo, cognición e calidade de vida do paciente.

Palabras clave:

Enfermidade de Alzheimer, fisioterapia, música.

2. Introducción

2.1. Tipo de trabajo

El actual trabajo de fin de grado consiste en un proyecto de investigación en el cual se realiza un planteamiento de un posible ensayo clínico, simple ciego, donde a través de la comparación de un grupo de tratamiento y un grupo control, se busca evidenciar si se produce una mejoría en pacientes con enfermedad de Alzheimer al completar un plan de tratamiento donde la música forma parte activa del tratamiento de fisioterapia.

2.2. Motivación personal

La música es el megáfono de mi alma. He crecido con ella a mi lado, ya sea de la mano de mi violín, compartiendo emociones en familia o haciéndome compañía en mis momentos de reflexión personal. Y es que hay melodías que consiguen expresar lo que muchas veces no se consigue con palabras.

Soy consciente del poder que la música es capaz de albergar, aunque aún no entendamos del todo cómo emplearla para lograr beneficios observables, medibles y, sobre todo, duraderos en el tiempo.

Mi abuela fue diagnosticada de la enfermedad de Alzheimer cuando yo tenía aproximadamente 8 años y pude comprobar cómo es la vivencia de la enfermedad como familiar. Tengo vivos recuerdos de cómo, desde nuestro desconocimiento en aquel momento, buscábamos estimularla de todas las formas posibles, caminando con ella, haciendo pequeños juegos para buscar su movilidad y solicitando lo que ahora entiendo que eran "dual tasks". Y algo que sin duda conseguía una gran estimulación física y cognitiva fue y será por siempre la música. Por más que la enfermedad se abriese paso por su mente y por su cuerpo, esta nunca fue capaz de apagar su voz.

Años más tarde inicié mis estudios en fisioterapia, donde pude empezar a comprender un poco mejor los deterioros cognitivos y, sobre todo, físicos que conlleva la progresión de la enfermedad de Alzheimer. No dispuse de tiempo suficiente como para poder poner en práctica lo aprendido con mi abuela, pero las ideas y la inspiración que se produjeron en aquella época se mantienen aún hoy en día.

Por esta razón, mi motivación personal para el desarrollo de este trabajo consiste en llevar mi vivencia personal a más familias que desean mantener o recuperar ese vínculo con sus seres

queridos a través de la combinación de forma simultánea de mis dos grandes pasiones: la música y la fisioterapia.

3. Contextualización

3.1. Antecedentes:

Introducción

La demencia consiste en un síndrome caracterizado por un deterioro cognitivo que afecta a la memoria, comprensión, orientación y otros aspectos que comprometen la funcionalidad, autonomía y seguridad de aquel que la padece sin dar lugar a una alteración en la conciencia.

La demencia afecta principalmente a una serie de áreas determinadas como son la memoria, la comprensión, el cálculo, el pensamiento, el aprendizaje, el juicio, la orientación y el lenguaje. Es frecuente que este deterioro que se produce a nivel cognitivo se presente en conjunto o precedido por un deterioro a nivel emocional, alteraciones en el comportamiento o alteraciones motivacionales¹.

En base a los análisis estadísticos, está demostrado que la demencia consiste en la principal causa de discapacidad en el anciano generando una consecuente y elevada morbimortalidad y un alto coste de carácter económico, social y sanitario que recae en mayor medida en el ámbito familiar.

El Alzheimer se sitúa como la causa más frecuente de demencia (entre el 60% y el 80%), posteriormente se encontraría la demencia asociada a la enfermedad vascular, ya sea por enfermedad mixta, vascular y Alzheimer, o por demencia vascular pura (las cuales abarcan un 20% y el 30% del total) y por último se encontrarían otras enfermedades de carácter neurodegenerativo, como puede ser la demencia con cuerpos de Lewy, la demencia asociada a la enfermedad de Parkinson o la demencia frontotemporal. La prevalencia de estas demencias de carácter secundario es reducida (entre el 0,1% y el 1,6%)².

Etapas de la enfermedad de Alzheimer

La enfermedad de Alzheimer está conformada por una serie de etapas clínicas que cursan con una sintomatología determinada:

Primera fase: es una fase inicial de la enfermedad. Se caracteriza por la aparición de los fallos de memoria, especialmente en el caso de la memoria episódica a corto plazo o reciente. También se pueden apreciar fallos atencionales, en la memoria remota, funciones ejecutivas y aprendizaje. Además, en esta etapa se generan conflictos: pese a que el paciente es independiente, comienza a cometer errores sin ser consciente de los mismos, provocando muchas veces que sufra la crítica o el rechazo de las personas de su círculo más cercano.

Segunda fase: es una fase moderada de la enfermedad. El paciente es dependiente del cuidador. El individuo conserva la movilidad, pero existe un riesgo elevado de incidentes (por ejemplo, el paciente se puede desorientar si sale a la calle). En esta etapa pueden aparecer:

- *Afasias:* anomia, parafasias, defectos de expresión...
- *Apraxias:* en la primera etapa se producen la ideatoria y constructiva y en la segunda etapa la ideomotora y del vestir
- *Elementos del Síndrome de Gerstmann:* En primer lugar, aparecen la acalculia y los trastornos de la escritura (se puede presentar como pobreza en el discurso escrito o como agrafia lingüística) y con el tiempo aparecen la agnosia digital y la confusión derecha-izquierda.

Tercera fase: es una fase avanzada de la enfermedad. El paciente es completamente dependiente del cuidador. Aparece la dificultad y la progresiva pérdida de la marcha, acompañadas de alteraciones del tono muscular, como la rigidez. Debido a estos factores, el paciente pierde agilidad, presenta inseguridad de la marcha, inestabilidad al hacer giros, pasos cortos, escaso braceo y dificultad para entrar y salir de los vehículos. Al final de esta etapa, el paciente termina encamado, requiriendo movilizaciones, aseo y alimentación por parte de personas externas³.

Prevalencia e incidencia

Con la edad, los casos de demencia sufren un incremento exponencial, por lo que, dado el envejecimiento progresivo de la población, se prevé que en los próximos años se convierta en una epidemia de carácter mundial. En España, se estima que uno de cada tres españoles tendrá más de 65 años en el año 2050. En 2004, el Instituto Nacional de Estadística (INE) calculaba un total de 431.000 personas afectadas por demencia, y según las estimaciones actuales, en 2030 este valor se colocaría alrededor de los 600.000, alcanzando casi el millón en 2050.

Con respecto a la incidencia, en los estudios de carácter poblacional abarcan de 5 a 10 casos por 1000 personas al año en el grupo de 64 a 69 años, hasta 40 a 60 casos por 1000 personas al año en el grupo de 80 a 84 años, existiendo mayor incertidumbre en los pacientes más ancianos dadas sus altas tasas de abandono y menor participación.

Los estudios que se han producido en España exponen que las tasas de incidencia son semejantes a las presentadas por otros países europeos, donde también se identifica el aumento de casos en base a la edad.

En todos los estudios realizados, la enfermedad de Alzheimer se presenta como la forma de demencia con mayor incidencia. Esta es parecida en mujeres y hombres en las edades comprendidas entre los 65 y 90 años. Una vez que se sobrepasa esa edad, varios estudios indican que la demencia se da en mayor medida en las mujeres, especialmente cuando se habla de la enfermedad de Alzheimer.

La prevalencia tiene un valor mayor en las mujeres, dato que posiblemente se debe a la mayor longevidad de las mismas. En España, los datos de prevalencia global se encuentran entre el 4,3% y el 17,2% obteniendo valores más elevados en todos aquellos estudios que incorporan a pacientes mayores de 70 años, estando comprendida entre el 4 y el 9 % en aquellos individuos con una edad superior a 65 años. Además, la edad vuelve a ser de nuevo el aspecto que determina en gran medida la prevalencia de la demencia con unos valores comprendidos entre el 1,5 y 2% en las edades comprendidas entre los 65 y 69 años y entre el 31 y 54% en aquellas personas con más de 90 años².

Tratamiento

En la actualidad no existe una metodología que erradique la enfermedad de Alzheimer y la forma principal de combatirla es a través del tratamiento de la sintomatología que esta produce.

Las intervenciones empleadas para su tratamiento se dividen fundamentalmente en dos tipos:

- Intervenciones de carácter farmacológico: a través del empleo de los inhibidores de la acetilcolinesterasa, el antagonista del receptor N-metil-D-aspartato (NMDA) y medicamentos que abarcan las alteraciones de comportamiento y estados depresivos⁴.
- Intervenciones de carácter no farmacológico: como son las dos metodologías empleadas de este estudio: la fisioterapia y la música.

La Confederación Mundial de la Fisioterapia (W.C.P.T.) define a la fisioterapia como *“el conjunto de métodos, actuaciones y técnicas que, mediante la aplicación de medios físicos, curan previenen, recuperan y adaptan a personas afectadas de disfunciones somáticas o a las que se desea mantener en un nivel adecuado de salud”*⁵ y tal como dicta la Ley 44/2003, de 21 de noviembre, de ordenación de las profesiones sanitarias, es la figura del fisioterapeuta la que se encarga de la *“prestación de los cuidados propios de su disciplina, a través de tratamientos con medios y agentes físicos, dirigidos a la recuperación y rehabilitación de personas con disfunciones o discapacidades somáticas, así como a la prevención de las mismas”*⁶.

La fisioterapia constituye uno de los tratamientos farmacológicos empleados en la enfermedad de Alzheimer, ya que cuenta con multitud de herramientas a su disposición para minimizar los efectos que produce la sintomatología en aquel que la padece y proporciona estrategias para combatirla. En posteriores apartados se verán reflejados los beneficios de la fisioterapia como intervención a través de los resultados obtenidos en diversos estudios.

Se puede emplear la música de diversas maneras en una intervención: de forma activa a través de la interacción con la propia música o de forma pasiva, donde fundamentalmente se escucha la música en sí. Las intervenciones a través de la música se caracterizan por su gran heterogeneidad. Con el fin de conseguir un efecto específico es necesario identificar los mecanismos que dan lugar a los efectos positivos de estas intervenciones musicales y así focalizar en mayor medida en un aspecto u otro:

- El procesamiento de la música parece encontrarse relativamente bien conservado en los pacientes con demencia. Los pacientes de Alzheimer poseen la capacidad de captar y comprender el significado emocional de la música que escuchan y reaccionar ante la misma, ya que es habitual que conserven su capacidad de apreciación musical cuando fallan otras capacidades cognitivas debido al deterioro (como es el caso de aquellas de carácter verbal) aunque los pacientes presenten estadios avanzados de la enfermedad.
- El recuerdo de las canciones escuchadas en la juventud persiste contra la amnesia. Además, ha sido demostrado que la memoria semántica se presenta relativamente bien conservada aunque el paciente se encuentre en fases severas de la enfermedad. Por este motivo, la música es un elemento muy empleado con el fin de desencadenar los recuerdos autobiográficos y ayudar así a los pacientes a reconectar con su pasado

e identidad. A mayores, esto podría ser un factor clave para ayudar a reducir aspectos como la ansiedad y la depresión.

- La música se puede emplear como herramienta para ayudar a reducir las dificultades que estos pacientes presentan con el aprendizaje verbal. Muchos estudios han explorado las asociaciones que existen entre la memoria verbal y musical para recuperar los recuerdos semánticos, verbales o episódicos⁷.

Otra forma de emplear la música es a través de la estimulación auditiva rítmica (RAS), que consiste en una técnica de rehabilitación que se emplea en la terapia musical neurológica. Se aplica en forma de pulsos de metrónomo o ritmos acústicos (normalmente en compases 2/4 o 4/4) de forma que se sincroniza la cadencia personal del paciente (pasos por minuto) con el tiempo de las señales rítmicas, lo que da lugar a parámetros estables de la marcha y la amplitud y variabilidad del patrón de la activación muscular.

La sincronización audio - motora mediante la estimulación auditiva rítmica compromete dos mecanismos fundamentales para mejorar el comportamiento motor: el efecto de facilitación y anticipación. La facilitación hace referencia a la capacidad de los ritmos auditivos externos para promover el reclutamiento motor para la preparación al movimiento. La sincronización auditivo - motora también proporciona el tiempo suficiente para que se produzcan estos momentos de anticipación para planear el movimiento. El hecho de anticipar el ritmo provoca una respuesta motora ligeramente adelantada al estímulo. Esto también se ve demostrado en los estudios de neuroimagen donde se aprecia que, simplemente escuchando ritmos auditivos sin llevar a cabo movimientos, da lugar a la activación de áreas motoras, como el área motora suplementaria, el área premotora, los ganglios basales y el cerebelo⁸.

Por tanto, en la actualidad, la investigación neurocientífica disponible indica que la participación en prácticas o eventos musicales produce una activación de las redes neuronales y de aquellos mecanismos implicados en distintas habilidades no musicales, como son el movimiento a nivel motor, la memoria, la comunicación verbal, la atención, el aprendizaje, función ejecutiva, empatía, comportamientos a nivel social y regulación y procesamiento emocional. Por tanto, esto indica que la música se puede emplear como opción terapéutica, si bien siempre será necesario realizar más estudios que analicen en profundidad y permitan conocer con más precisión las medidas y aspectos más desconocidos de su aplicación⁹.

A través de la lectura e investigación realizada las bases de datos: PubMed, Cochrane, Scopus, Web of Science y PEDro, se han recogido una serie de estudios donde se puede apreciar la utilidad que poseen la fisioterapia y música como herramientas de tratamiento para la enfermedad de Alzheimer.

El metaanálisis de red Bayesiana (Bayesian network meta-analysis) desarrollado por Jing-hong Liang et al. Se realiza una comparación de cuatro tipos distintos de intervención: ejercicio físico, musicoterapia, entrenamiento cognitivo computarizado y terapia nutricional con el fin de identificar la metodología de tratamiento más eficaz respecto a la función cognitiva y los síntomas neuropsiquiátricos de los pacientes con enfermedad de Alzheimer. Tras el respectivo análisis, se llega a la conclusión de que el ejercicio físico es la forma de intervención más efectiva respecto a la cognición (mencionando la realización de ejercicio físico moderado como uno de los métodos), y la segunda forma más beneficiosa con respecto a los síntomas neuropsiquiátricos. Por otro lado, la intervención con música resultó dar lugar a resultados moderados, pero dado su bajo coste y a que se puede emplear de forma segura, es un tratamiento interesante que tener en cuenta¹⁰.

El estudio realizado por Joanne E. Wittwer et al. buscaba determinar la posibilidad de desarrollar un programa de entrenamiento de marcha en casa de los pacientes a través de señales auditivas rítmicas para pacientes con enfermedad de Alzheimer leve a moderadamente severa, valorando aspectos como la cadencia de paso, velocidad de marcha, cadencia, y otros factores a través de una pasarela computarizada 8-m GAITRite® (an 8-m GAITRite® computerized walkway) antes y después de la sesión de fisioterapia. A modo de conclusión, establece que el empleo del programa (que fue progresivamente modificado) era posible, seguro y placentero, ayudando especialmente a hacer que la aparición de la disminución en la longitud y la velocidad de la marcha se reduzcan¹¹.

Thenille Braun Janzen et al. llevan a cabo una revisión donde buscan evaluar hasta qué punto se conoce la efectividad de la música y el ritmo con el fin de modular los patrones espaciotemporales del movimiento y recuperar la función motora. Durante la misma, llegan a la conclusión de que el ritmo musical sí que posee la capacidad de producir plasticidad neuronal y apoyar a la recuperación del funcionamiento motor. Sin embargo, mientras existe evidencia sólida acerca de sus efectos sobre los pacientes con enfermedad de Parkinson y accidente cerebrovascular, hoy en día todavía es necesario valorar con mayor precisión cómo son sus efectos en otras patologías neurológicas¹².

En el estudio desarrollado por María Gómez-Gallego et al. se explora la utilidad de la intervención musical en pacientes con enfermedad de Alzheimer, basando su análisis en la diferencia entre la intervención musical activa y la pasiva. Por tanto, compara los efectos de estos dos tipos de intervención musical y un grupo control en los pacientes con enfermedad de Alzheimer, obteniendo unos resultados muy prometedores: en el grupo de intervención musical activa, los pacientes mostraron una mayor mejoría en los déficits cognitivos, síntomas conductuales y funcionalidad que en el grupo de música receptiva y grupo control. Además, el efecto de la intervención musical activa en los déficits cognitivos y en el comportamiento fue grande, teniendo un efecto más moderado o reducido en el caso de la funcionalidad. Por lo tanto, este estudio concluye afirmando que la intervención musical activa es útil para mejorar la sintomatología de los pacientes con enfermedad de Alzheimer y debería ser indicada a modo de complemento al tratamiento habitual de los mismos¹³.

Chirag B Rao et al. con el fin de facilitar el proceso de creación de una lista de canciones para los pacientes con demencia, realizaron un estudio con el que buscaban determinar cuál era la edad en la que sujetos sanos eran capaces de recordar música popular, seleccionando al azar 10 de las 100 canciones más populares de cada año desde 1945 a 2015. Se seleccionó a una muestra de pacientes nacidos entre los años 1929 y 2002 que demostraron que esto se producía en la época adolescente¹⁴.

Dayanne Christine Borges Medonça et al. realizan una revisión sistemática donde buscan demostrar el efecto y las implicaciones del ejercicio en los síntomas neuropsiquiátricos de la enfermedad de Alzheimer, llevando a cabo una búsqueda en PubMed, Web of Science, CINAHL y la base electrónica de Scopus, desde 2009 a 2019 y abarcando estudios donde los pacientes eran mayores de 65 años y presentaban un diagnóstico de Alzheimer. La conclusión que se alcanzó fue que el ejercicio físico es un método no farmacológico favorable para atenuar los síntomas neuropsiquiátricos de las personas mayores con Alzheimer, especialmente a través del ejercicio aeróbico¹⁵.

En el estudio realizado por Men Ying Cui et al. valoran el hecho de que realizar una intervención a través del ejercicio en las fases iniciales del deterioro cognitivo leve (que es la fase preclínica del Alzheimer), podría retrasar el proceso del deterioro cognoscitivo y proporcionar una terapia no farmacológica prometedora y efectiva en el caso de la demencia. A modo de resolución, concluyen con el hecho de que el ejercicio es un tratamiento que beneficia la función cognitiva y actúa de forma importante en la prevención de la progresión

de la demencia en aquellos pacientes que ya la padezcan y en aquellos adultos mayores con riesgo de padecerla. Sin embargo, es importante tener en cuenta que, a pesar de esto, ninguna estrategia estándar logra establecer una metodología consistente con las diferentes etapas del deterioro cognitivo, por lo que es necesario desarrollar más estudios para confirmar y desarrollar un plan de tratamiento acorde a los cambios que se producen en la plasticidad neuronal en la demencia¹⁶.

Xiang-Lian Zhou et al. llevaron a cabo un metaanálisis y un análisis de subgrupos que con el fin de averiguar cuáles son los efectos del ejercicio en pacientes con deterioro cognitivo leve en cinco esferas: función general, funciones ejecutivas, memoria, lenguaje y capacidad visuo-espacial. El análisis demostró que se produce una mejoría en los 5 aspectos, especialmente en el campo del lenguaje. A su vez, se obtuvieron diferencias en el efecto general de las intervenciones, pero su significancia debe someterse a un examen riguroso, y se estima que el ejercicio sea más beneficioso en aquellos pacientes con deterioro cognitivo leve con grandes afectaciones de la función ejecutiva que para aquellos que padecen una afectación mayor de la memoria. Además, indica que en futuras investigaciones será necesario valorar de una forma exhaustiva cuáles son los efectos específicos de los distintos modos de ejercicio empleado en cada uno de los campos cognitivos explorados¹⁷.

Cristina Fonte et al. llevan a cabo un estudio en el cual comparan el efecto que produce el tratamiento cognitivo y la actividad física en los pacientes con deterioro cognitivo leve y enfermedad de Alzheimer, puesto que estos son dos procedimientos empleados habitualmente en su intervención. En el estudio duró 6 meses y se asignaron al azar a 87 pacientes a dos grupos: 30 pacientes fueron asignados al grupo del tratamiento cognitivo y 27 al grupo de la actividad física), empleando el Mini-Mental State Examination (MMSE) como forma de medir la función cognitiva global y se emplearon pruebas neuropsicológicas específicas para valorar la atención, la memoria, las funciones ejecutivas y los trastornos del comportamiento. Tras finalizar el estudio, se confirma que ambas formas de tratamiento tienen un efecto positivo sobre la enfermedad de Alzheimer y el deterioro cognitivo leve, demostrando que ninguna terapia es superior a la otra y evidenciando la relación beneficiosa existente entre estos dos tipos de tratamiento¹⁸.

Rui-xia Jia et al. realizaron un meta-análisis en el cual exploraban si el ejercicio y la actividad física pueden dar lugar a efectos positivos con respecto a la cognición de los pacientes mayores con enfermedad de Alzheimer. Además, llevaron a cabo un análisis de subgrupos

para determinar si se producían respuestas en base a las dosis, analizando en detalle por tanto las distintas cantidades de actividad física y ejercicios. Como conclusión, indican que tanto una como otra pueden mejorar la cognición de los pacientes mayores con enfermedad de Alzheimer, aunque los efectos concomitantes de las intervenciones de alta y baja frecuencia fueron similares en ambas intervenciones¹⁹.

El estudio realizado por Hyuntae Park et al. buscaba investigar la relación entre un programa de intervención de 24 semanas entre los ejercicios “dual task” o doble tarea, y la función física y cognitiva en pacientes con deterioro cognitivo leve. Tras el desarrollo del estudio y, cumpliendo con su hipótesis inicial, en el grupo tratamiento se produjeron efectos positivos en la función cognitiva global, la memoria inmediata, la función ejecutiva, y la función física de las extremidades inferiores comparado con los resultados obtenidos por el grupo control²⁰.

Sara Pisani et al. llevaron a cabo una búsqueda de ensayos clínicos aleatorizados en Embase, Medline, PsycINFO, PsycARTICLES y SCOPUS con el fin de comparar la actividad física con un grupo control y comparar el donepezil con un placebo en la enfermedad de Alzheimer y en el deterioro cognitivo leve. El cálculo de los resultados se realizó a través de la comparación de las escalas Mini-Mental State Examination (MMSE) y ADAS Cog que fueron empleadas antes y después de las intervenciones. Una vez finalizado el estudio, se llega a la conclusión de que el ejercicio físico produjo mejorías respecto a la cognición tanto en el grupo de Alzheimer como en el grupo control. Cuando se podía establecer una comparación, el efecto del ejercicio físico era comparable al efecto causado por el donepezil, por lo que esto refuerza la evidencia de que el ejercicio es una intervención efectiva en estas patologías. Sin embargo, es necesario establecer cuál es el tipo de ejercicio que se debe emplear, cuál debe de ser su intensidad y frecuencia, además de los los inhibidores de la colinesterasa para determinar las intervenciones más efectivas para la enfermedad de Alzheimer y el deterioro cognitivo leve²¹.

En el metaanálisis realizado por Qianqian Sun et al. se realiza una evaluación sistemática sobre los efectos que produce realizar intervenciones combinando el aspecto físico y cognitivo en la memoria autoeficaz, función cognitiva objetiva, bienestar psicológico y las emociones de los adultos mayores con deterioro cognitivo subjetivo, considerado la etapa prodromal más temprana de la enfermedad de Alzheimer. Una vez realizado el estudio, se llega a la conclusión de que las intervenciones combinadas son eficaces para mejorar la función cognitiva objetiva en adultos mayores con deterioro cognitivo subjetivo, lo que parece indicar

que su utilización podría ayudar a prevenir la aparición del deterioro cognitivo leve o enfermedad de Alzheimer²².

En estos estudios se ha visto reflejado como la fisioterapia y la música son dos metodologías eficaces en el tratamiento de la enfermedad de Alzheimer. Por tanto, su complementación podría favorecer y dar lugar a mayores beneficios para los pacientes.

3.2. Justificación del trabajo:

En la actualidad todavía se desconoce una cura para la enfermedad de Alzheimer, de tal forma que el único modo existente a nuestra disposición para combatirla es a través de la atenuación de su sintomatología, siendo la farmacológica una de las metodologías habitualmente empleadas. Sin embargo, existen intervenciones no farmacológicas de las cuales existe evidencia acerca de los beneficios que estas proporcionan a los pacientes de Alzheimer, muchas de ellas siendo empleadas de forma simultánea con el empleo de medicamentos.

Este proyecto toma como base la combinación de la fisioterapia y la música como forma fundamental de tratamiento. La fisioterapia constituye una forma de intervención muy eficaz en los pacientes que padecen esta enfermedad y gracias a su amplio campo de acción, ofrece gran cantidad de estrategias que los pacientes pueden desarrollar en su día a día. Por otro lado, la música es una intervención que ha demostrado ser beneficiosa y segura, pero todavía no se ha llegado a una conclusión respecto al desarrollo de unas pautas acerca de cómo emplearla para conseguir los mejores resultados posibles en los pacientes.

Teniendo en cuenta estos aspectos, el estudio planteado tiene como finalidad aportar un nuevo punto de vista acerca del empleo de las señales rítmicas y la música para que, combinándolas con la fisioterapia, generen beneficios medibles en los pacientes de fases iniciales de Alzheimer. En especial, busca abordar problemáticas de gran importancia en la enfermedad, como son el riesgo de caídas y la alteración del equilibrio, además de valorar la independencia en el desarrollo de las actividades básicas de la vida diaria, la cognición, el control del estado de ánimo y calidad de vida de los pacientes.

De esta forma, el estudio ofrece su colaboración y apoyo en la búsqueda de alternativas coadyuvantes a las no farmacológicas para el tratamiento de la enfermedad de Alzheimer, así como aportar algo más de luz con respecto a la utilización óptima de la música como elemento de apoyo en las sesiones de fisioterapia.

4. Hipótesis y objetivos

4.1. Hipótesis: nula y alternativa

Hipótesis nula: la incorporación de la música como elemento activo en las sesiones de fisioterapia no da lugar a mayores beneficios para los pacientes que padecen la enfermedad de Alzheimer en comparación a un tratamiento de fisioterapia que incorpora la música en un segundo plano

Hipótesis alternativa: la incorporación de la música como elemento activo en las sesiones de fisioterapia da lugar a mayores beneficios para los pacientes que padecen la enfermedad de Alzheimer en comparación al tratamiento de fisioterapia que incorpora la música como elemento en un segundo plano.

4.2. Pregunta de investigación

¿El hecho de incorporar la música como parte activa del tratamiento de fisioterapia es un factor de relevancia para que se produzca una mejoría en los pacientes con enfermedad de Alzheimer?

4.3. Objetivos: general y específicos

Objetivo general: Observar los efectos que ocasiona introducir la música como elemento activo dentro de una sesión de fisioterapia sobre los pacientes en fase inicial de la enfermedad de Alzheimer.

Objetivos específicos:

- Conocer la forma en la que el protocolo de tratamiento con música influye en la capacidad de la realización de las actividades básicas de la vida diaria de los pacientes.
- Determinar si la realización de los distintos ejercicios planteados propicia una mejoría en la alteración del equilibrio y el riesgo de caída.
- Establecer si se produce alguna modificación en el estado de ánimo de los pacientes durante el estudio.
- Determinar si la calidad de vida del paciente experimenta una mejoría durante y al finalizar el protocolo de tratamiento.
- Calcular si existe variación con respecto a la cognición de los pacientes.

- Establecer si el sexo de los pacientes repercute en los resultados obtenidos en el tratamiento.
- Determinar si el estilo de música elegido por el paciente tiene alguna repercusión en los resultados obtenidos.
- Precisar sobre el método de inclusión de la música como elemento dentro de las sesiones de fisioterapia.

5. Metodología

5.1. Estrategia de búsqueda bibliográfica

La estrategia que se ha empleado para la obtención de información para el proyecto ha sido a través de una búsqueda en 5 bases de datos: PubMed, Cochrane, Scopus, Web of Science y PEDro, abarcando resultados comprendidos entre los años 2017 y 2022, en los idiomas español e inglés y adaptando la terminología a aquella empleada en el lenguaje propio de cada base de datos. En el anexo 1 aparecen reflejados los términos de búsqueda, ecuaciones de búsqueda, filtros, resultados obtenidos y resultados incluidos correspondientes a cada una de las bases de datos empleadas para la realización del trabajo, cuya búsqueda se llevó a cabo durante los meses de marzo y abril del año 2022. En el caso de aquellos documentos empleados en la parte de antecedentes para la realización de definiciones que no aparezcan reflejados en estas búsquedas (por ejemplo, en el caso de la incidencia y prevalencia de la enfermedad de Alzheimer) fue empleada una búsqueda simple en Google Scholar.

5.2. Ámbito de estudio

El plan de tratamiento establecido se llevará a cabo en colaboración con los pacientes pertenecientes a La Asociación de Familiares de enfermos de Alzheimer y otras demencias afines de A Coruña (AFACO), una organización sin ánimo de lucro cuya finalidad es mejorar la vida de los pacientes y las familias de los pacientes que padecen la enfermedad de Alzheimer²³.

Una vez se haya producido una reunión con los directores del centro y ambas partes (los fisioterapeutas encargados del estudio y los responsables del centro) establezcan un acuerdo y se firmen las autorizaciones pertinentes para poder llevar a cabo el estudio, comenzará la fase de contacto con los pacientes y sus familias.

Durante este periodo se solicitará su colaboración a los distintos trabajadores del centro de tal forma que puedan transmitir a los pacientes y sus respectivas familias información acerca del proyecto que se va a iniciar en el centro, así como si considerarían formar parte del mismo.

En el siguiente paso, los fisioterapeutas encargados del estudio llevarán a cabo la evaluación inicial de aquellos pacientes a los que les gustaría formar parte del estudio y serán filtrados en aquellos que cumplen los criterios de inclusión (quienes serán introducidos en el estudio) y en aquellos que no (a quienes les será informado que no cumplen los criterios de participación tras el proceso de evaluación).

Posteriormente, a aquellos pacientes aceptados les será entregado los documentos y autorizaciones correspondientes que garanticen la privacidad de sus datos personales, su consentimiento informado, y le proporcionen la información pertinente acerca de las sesiones de tratamiento, horarios, fechas de revaloración y diversos métodos para establecer contacto con los responsables del estudio.

Por último, los pacientes serán distribuidos de forma aleatoria en dos grupos en base al procedimiento a seguir en los mismos (grupo de tratamiento o grupo control).

5.3. Período de estudio

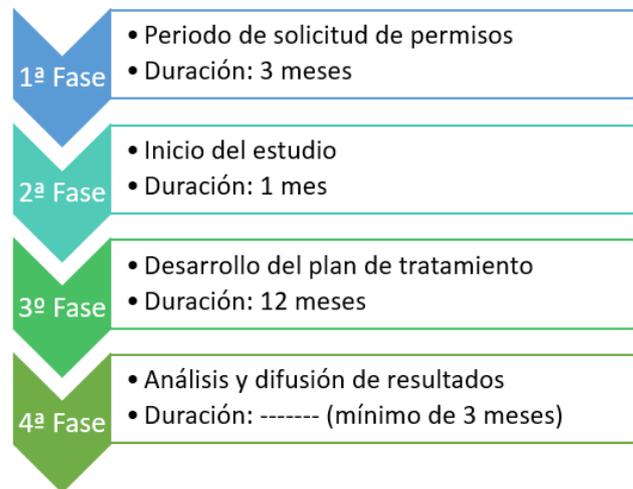
El estudio abarca un periodo de tiempo comprendido entre 2024 y 2026 que se compone de distintas fases diferenciadas:

- Periodo de solicitud de permisos: abarca desde noviembre de 2024 hasta enero de 2025. Es una fase que abarca todo el proceso de documentación y autorización del estudio, tanto por parte del CEI como por parte del centro AFACO
- Inicio del estudio: abarca el mes de febrero de 2025. Esta fase se corresponde con el periodo de valoración y distribución de los pacientes en el grupo de tratamiento y grupo control.
- Plan de tratamiento: abarca desde el mes de marzo de 2025 hasta el mes de febrero de 2026. Durante esta fase se desarrollará el tratamiento en el grupo control y el grupo de tratamiento. Se divide en cuatro trimestres diferenciados, cada uno con su correspondiente proceso de revaloración al final del mismo.
- Análisis y difusión de los resultados: abarca desde el mes de marzo de 2026 en adelante. Durante esta fase se realizará un meticuloso análisis de los resultados obtenidos durante la realización del estudio, del cual se desarrollarán una serie de

conclusiones. Una vez ha tenido lugar este proceso de estudio, se procederá a difundir los resultados obtenidos en el proyecto.

De esta forma, el trabajo tendría una duración aproximada de 20 meses.

Tabla 1: Fases que conforman el estudio y su correspondiente duración.



5.4. Tipo de estudio

El estudio se define en base a los siguientes aspectos:

- **Finalidad del estudio:** El estudio tiene un fin analítico, es decir, pretende demostrar una relación causa - efecto: el empleo de la música de forma activa durante una sesión de fisioterapia es un factor que ayuda a mejorar la situación clínica de los pacientes con enfermedad de Alzheimer.
- **Secuencia temporal:** el estudio sigue una secuenciación de carácter longitudinal, dado que existe un periodo de tiempo entre las distintas variables a estudiar. Por tanto, es posible establecer una secuencia temporal entre ellas: en la fase de evaluación inicial se realizan las primeras mediciones de los distintos aspectos que se analizan en este estudio. A continuación, en la fase de tratamiento, se repite la valoración de forma trimestral hasta completar el año de estudio, de tal forma que al final del proyecto se pueda realizar una comparativa entre los datos obtenidos.
- **Asignación de factores de estudio:** el estudio es de naturaleza experimental, ya que la autora asigna un factor de estudio y lo controla de forma deliberada para la realización del mismo, evaluando la relación causa-efecto de una medida terapéutica: compara dos tratamientos de fisioterapia que emplean de un modo diferente la música

durante el tratamiento con el fin de averiguar de si la utilización activa de la música proporciona mejores resultados que su utilización pasiva.

- **Inicio del estudio en base a la cronología de los hechos:** el estudio se caracteriza por ser prospectivo, ya que el inicio del estudio es anterior a los distintos factores estudiados en el mismo, de tal forma que los distintos datos se van recogiendo a lo largo de la duración del estudio: como fue expuesto en el apartado anterior, los datos iniciales de los distintos pacientes son recogidos durante la etapa de evaluación inicial y durante la fase de tratamiento, donde los pacientes serán sometidos a los dos protocolos de tratamiento, tendrán lugar las distintas reevaluaciones donde se podrán observar los cambios producidos con respecto a un momento anterior del tratamiento.

Por tanto, el proyecto consiste en un estudio de carácter analítico, longitudinal, experimental y prospectivo con el objetivo de dar respuesta a la pregunta de investigación.

5.5. Criterios de selección

Criterios de inclusión

- El paciente debe contar con un diagnóstico de la enfermedad de Alzheimer proporcionado por un neurólogo.
- El paciente debe ser mayor de 65 años.
- El paciente y el cuidador principal deben firmar el consentimiento informado. En caso de pacientes incapacitados judicialmente, será su tutor legal designado a quien corresponda la aceptación y firma de dicho documento.
- El paciente no padece ninguna patología que suponga una contraindicación absoluta para el ejercicio.
- El paciente debe ser paciente del centro AFACO.
- Puntuación en el Mini-examen cognoscitivo mayor de 20.
- Puntuación en la escala de equilibrio de Berg mayor de 41 puntos.
- Puntuación en el test Timed Up and Go menor de 13,5 segundos.
- Puntuación en el test de Tinetti mayor de 25 puntos.
- Puntuación en el índice de Barthel mayor o igual a 60.

Criterios de exclusión

- Modificaciones en la medicación en los últimos 3 meses.
- Discapacidad auditiva grave aún empleando audífonos o cualquier dispositivo de ayuda auditiva.

- Discapacidad visual grave aún empleando lentes y otro dispositivo de apoyo visual
- El paciente no comprende órdenes verbales.
- Incapacidad para comprender órdenes sencillas.

Criterios de retirada del estudio

- El paciente o un familiar de este solicita abandonar el estudio de forma voluntaria.
- Fallecimiento del paciente.
- Proceso de hospitalización del paciente.
- Durante el desarrollo del estudio, el paciente alcanza un valor menor de 20 en el Mini-examen cognoscitivo
- El paciente sufre un cambio de medicación durante el desarrollo del estudio
- Alcanzar más de 5 ausencias consecutivas a las sesiones de fisioterapia durante el desarrollo del estudio.
- Deterioro físico incipiente que suponga encamamiento del paciente (infección de tracto urinario, tromboembolismos etc.)

5.6. Justificación del tamaño muestral

Para llevar a cabo el cálculo del tamaño muestral se ha empleado la Calculadora de Tamaño muestral GRANMO²⁴, Versión 7.12, Abril 2012, programa desarrollado por el Consorcio URLEC, especialmente por los grupos de investigación en Riesgo Cardiovascular y Nutrición y en Epidemiología y Genética Cardiovascular del Programa de Investigación en Procesos inflamatorios y cardiovasculares del IMIM-Hospital del Mar²⁵. Una vez seleccionado el apartado “Medias”, se selecciona el subapartado “Dos medias independientes” y se realizan los cálculos mediante los siguientes cálculos:

A nivel operacional, se emplean los siguientes datos:

- Riesgo Alfa: 0,05
- Tipo de contraste: bilateral
- Riesgo Beta: 0,20
- Razón entre el número de sujetos del grupo 1 respecto del grupo 2: 1
- Desviación estándar común: 2,2
- Diferencia mínima a detectar: 1,75
- Proporción prevista de pérdidas de seguimiento: 0,15

Por tanto, el estudio contará con un total de 60 pacientes que serán divididos en un grupo de tratamiento y un grupo control, formado cada uno por 30 pacientes en total.

En el caso de que no se disponga de los 60 pacientes requeridos para llevar a cabo el estudio, se calculará de nuevo el número de pacientes necesarios en base al número total existente en el momento de llevar a cabo el proyecto.

5.7. Selección de la muestra

Una vez que ha tenido lugar el proceso de solicitud de permisos y se cuente con la aprobación y colaboración del centro AFACO, comienza el proceso de selección de la muestra. Durante este periodo, los trabajadores comunicarán a los pacientes y sus respectivos familiares la existencia de este proyecto, una breve noción de en qué consiste, y si estarían interesados en su participación en el mismo.

Aquellos individuos interesados se reunirán con los fisioterapeutas encargados del proyecto, quienes procederán a explicarles de una forma más detallada y precisa en lo que consiste el estudio, el tiempo que abarcaría, cual es el fin del mismo y cuál es la metodología de tratamiento que se será empleada. Los pacientes que finalmente decidan participar, serán sometidos a una evaluación inicial que dictaminará si cumplen o no los criterios de inclusión para formar parte de estudio. El proyecto se cerrará con una muestra total de 60 individuos.

Estos 60 pacientes serán distribuidos de forma aleatoria en dos grupos: un grupo que consistirá en recibir el tratamiento del cual se busca evaluar su eficacia y el otro que consistirá en un grupo control. Este proceso de aleatorización y distribución de los pacientes se llevará a cabo a través de un programa informático.

El estudio cuenta con un total de 6 fisioterapeutas, los cuales serán divididos en dos grupos: 3 fisioterapeutas serán responsables del grupo de tratamiento y 3 fisioterapeutas serán responsables del grupo control. De esta forma, cada fisioterapeuta cuenta con un total de 10 pacientes bajo su responsabilidad, formándose un total de 12 subgrupos de 5 donde cada fisioterapeuta abarca 2 de los subgrupos.

¿En qué consisten los dos grupos?

Grupo de tratamiento: este grupo será sometido a una intervención de fisioterapia que incorpore de forma activa la música durante la sesión de fisioterapia, de tal forma que el paciente interactúe con ella.

Grupo control: este grupo será sometido a la misma intervención, pero la música pasará a ser un elemento pasivo, dispuesta sonando de fondo en un segundo plano de tal forma que no sea parte activa de la sesión.

Por tanto, a modo de resumen, distinguimos:

Tabla 2: Fisioterapeutas y pacientes del grupo de tratamiento y grupo control

Grupo	Fisioterapeuta	Pacientes por fisioterapeuta	Pacientes totales
Tratamiento	Fisioterapeuta A	2 subgrupos de 5	10 pacientes / fisioterapeuta = 30 pacientes en el grupo de tratamiento
	Fisioterapeuta B		
	Fisioterapeuta C		
Control	Fisioterapeuta D	2 subgrupos de 5	10 pacientes / fisioterapeuta = 30 pacientes en el grupo control
	Fisioterapeuta E		
	Fisioterapeuta F		
			TOTAL = 60 pacientes

5.8. Descripción de las variables a estudiar

En la tabla que se muestra a continuación, se pueden apreciar las distintas variables que serán sometidas a estudio durante el proyecto, así como el sistema de medición de las mismas. En el apartado de mediciones, se procederá al desarrollo de las diversas escalas y cuestionarios.

Tabla: 3 Variables de estudio y sistemas de medición.

Variable de estudio	Sistema de medición
Datos e información clínica del paciente	Anamnesis (entrevista clínica)
Gustos musicales del paciente	Anamnesis (entrevista clínica)
Equilibrio	Escala de equilibrio de Berg
Riesgo de caída	Time Up and Go (TUG)
Equilibrio y marcha	Test de Tinetti
Independencia en el desarrollo de las actividades básicas de la vida diaria	Índice de Barthel
Cognición	Mini - examen cognoscitivo (lobo et al, 1079)
Estado de ánimo	Escala de Depresión Geriátrica
Calidad de vida	Cuestionario de salud SF-36

Tabla 4: Variables independientes y dependientes.

Variables independientes	Variables dependientes
Edad	Equilibrio
Sexo	Riesgo de caída
	Equilibrio y marcha
	Independencia en el desarrollo de las ABVD
	Cognición
	Estado de ánimo
	Calidad de vida

5.9 Mediciones e intervención

Mediciones

Un fisioterapeuta a mayores será el responsable de llevar a cabo la valoración inicial y las evaluaciones trimestrales que tendrán lugar a lo largo del estudio. Este profesional desconocerá a qué grupo pertenece cada paciente en el momento de llevar a cabo la valoración.

Las fechas en las que tienen lugar estas valoraciones se encuentran recogidas en el cronograma. Todas las escalas y formas de medición representadas, se encontrarán recogidos en el cuaderno de registro y seguimiento mostrados en el anexo 2.

➤ Datos y aspectos clínicos del paciente

Les será entregado a los participantes una serie de formularios cuya función es recopilar la información del paciente. En la primera hoja se lleva a cabo una recopilación de datos personales del paciente, así como la información de contacto, haciendo referencia tanto al propio individuo como al cuidador o cuidadores del mismo. En la segunda hoja, se recogen los diversos datos clínicos del paciente, desde la fecha del diagnóstico de la enfermedad hasta otros posibles tratamientos de fisioterapia en los que haya participado el paciente.

Estos cuestionarios deberán ser rellenados y entregados a los fisioterapeutas encargados del proyecto durante el periodo de solicitud de permisos y antes de que tenga lugar el inicio del estudio. Los datos y aspectos clínicos del paciente se encuentran recogidos en el anexo 3.

➤ Información acerca de los gustos musicales del paciente

Es un documento que se entregará únicamente durante el proceso de evaluación inicial. En él consta un conjunto de 30 apartados en los cuales el paciente o, de darse el caso, los familiares de los mismos, deben completar con las canciones favoritas del paciente.

Estas deberán ser dispuestas en orden de mayor a menor preferencia, siendo la indicada como número uno la que más gusta al paciente y la última la que menos le gusta al paciente dentro de las opciones planteadas. Este documento nos permitirá incorporar los gustos personales del paciente dentro del tratamiento estimulando así su memoria biográfica y permitiéndonos valorar qué cambios se producen durante la realización de ejercicios. La información acerca de los gustos musicales se recogerá a través del documento presentado en el anexo 4.

➤ Equilibrio

Se valora a través de la escala de equilibrio de Berg. Esta escala consta de 14 ítems a través de los cuales se valora la alteración del equilibrio. Para ello, se emplean un conjunto de gestos funcionales que evalúan el paso de sedestación a bipedestación y viceversa, la sedestación, la capacidad de realizar transferencias, las distintas formas de bipedestación y su funcionalidad en las mismas, así como la capacidad de realizar giros y la habilidad de mantener la posición monopodal. Cada prueba posee una calificación de 0 a 4, representando el 0 la incapacidad para realizar el gesto solicitado y el 4 la realización perfecta del mismo. Cuando el paciente posee una puntuación entre 0-20 precisa de una silla de ruedas (riesgo de caída alto), si es entre 21-40 puede caminar con ayuda (riesgo de caída moderado) y entre 41-56 la persona es independiente (riesgo de caída leve). La escala de equilibrio de Berg se encuentra recogida en el anexo 5.

➤ Riesgo de caída

Se valora a través del test Timed Up and Go Test, prueba que se realiza para valorar tanto la movilidad como el riesgo de caída en personas mayores. La prueba consiste en lo siguiente: el paciente se encuentra sentado en una silla sin ruedas con la espalda apoyada contra el respaldo y los antebrazos posicionados en los apoyabrazos. Se le proporciona al paciente el siguiente comando verbal: "preparados, listos, ¡ya!". Cuando el fisioterapeuta pronuncie el "¡ya!" el fisioterapeuta activará un cronómetro, y el paciente debe levantarse y caminar a un paso ligero y seguro, una distancia de tres

metros (donde estará situada una marca), de la vuelta y regrese a sentarse de nuevo a la silla. Una vez que el paciente vuelva a sentarse, el fisioterapeuta detendrá el cronómetro.

Es necesario realizar un intento de práctica antes de medir la prueba, que se realizará tres veces. Posteriormente se realizará una media de la misma.

Con respecto a los tiempos, se establece lo siguiente:

- Si el tiempo indicado es menor a 13,5 segundos indica un bajo riesgo de caída
- Si el tiempo se encuentra entre 13,5 y 20 segundos, indica riesgo de caída (fragilidad)
- Si el tiempo se encuentra por encima de 20 segundos, indica un elevado riesgo de caída.

➤ Equilibrio y marcha

Se valora a través de la escala de Tinetti. Es una escala indicada para detectar de forma precoz el riesgo de caídas en personas mayores. Durante la valoración inicial, antes de realizar la prueba, se le preguntará al paciente si “teme caerse”, lo que nos aportará información valiosa sobre la confianza del paciente. La prueba tiene una duración de 10 minutos y se divide en dos partes fundamentalmente:

- *Parte I:* donde se valora el equilibrio. El fisioterapeuta se encuentra dispuesto de pie, en frente y a la derecha del paciente mientras evalúa la realización de la prueba. El paciente se encontrará sentado sobre una silla con respaldo sin brazos o en bipedestación según el aspecto que se esté valorando. La puntuación máxima alcanzable es de 16 puntos.
- *Parte II:* donde se valora la marcha. El fisioterapeuta camina detrás del paciente mientras evalúa la realización por parte del paciente. Al paciente se le solicita que camine en primer lugar a su paso habitual, solicitándole que regrese a paso ligero, pero con seguridad. Si el paciente emplea ayudas para la marcha, las empleará durante el transcurso de la prueba. El total máximo de puntos alcanzable es de 12.

Con respecto a los resultados, tras realizarse una suma de los mismos, se establece lo siguiente:

- Puntuación < 19 puntos: riesgo alto de caída
- Puntuación comprendida entre 19 y 24: riesgo medio de caída
- Puntuación comprendida entre 25 y 28: riesgo bajo de caída

La escala de Tinetti se encuentra recogida en el anexo 6.

➤ Independencia en el desarrollo de las actividades básicas de la vida diaria

Se valora a través del Índice de Barthel. Este índice valora la independencia que tiene el paciente en el desarrollo de las actividades básicas de la vida diaria a la hora de realizar las comidas, aseo, vestido, arreglo, deposiciones, micción, ir al servicio, traslado cama / sillón, deambulación y subir y bajar escaleras.

Con respecto a la puntuación obtenida durante la prueba:

- Inferior a 20 puntos: indica un grado de dependencia total
- 20-35 puntos: indica grado de dependencia grave
- 40-55 puntos: indica un grado de dependencia moderado
- Mayor o igual a 60 puntos: indica un grado de dependencia leve.
- 100 puntos: Representa la independencia.

El índice de Barthel se encuentra recogido en el anexo 7.

➤ Cognición

Se valora a través del Mini-examen cognoscitivo (Iqbal et al, 1979), que consiste en la versión adaptada y validada al Español del Mini-Mental State Examination de Folstein. Su fin es ser empleada a modo de cribado y seguimiento evolutivo de las demencias, especialmente en el caso de los trastornos cognitivos asociados a Enfermedades Neurodegenerativas, es decir, como el Alzheimer. En base a los resultados obtenidos:

- La puntuación máxima obtenible es de 35 puntos
- 30-35 puntos: indica normalidad
- 25-30 puntos: indica un ligero déficit. Este podría estar causado por otros motivos. Se establece el diagnóstico de demencia en personas menores de 65 años si la puntuación es de 27 o 28 puntos.
- 20-24 puntos: indica un deterioro cognitivo leve. Se establece el diagnóstico de demencia en personas mayores de 65 años si su puntuación es de 23 o 24 puntos.
- 15-19 puntos: deterioro cognitivo moderado. Existencia clara de una demencia
- 0-14 puntos: indica un deterioro cognitivo moderado. Existencia de una demencia avanzada.

El Mini-examen cognoscitivo (Iqbal et al, 1979) se encuentra recogido en el anexo 8

➤ Estado de ánimo

Se valora a través de la Escala de Depresión Geriátrica. En esta escala, se le solicita al paciente que responda a 15 ítems con la respuesta sí o no, a través de la cual se puede observar cómo se ha sentido la personas consigo misma la última semana.

Esta escala es de gran utilidad ya que además de haberse valorado en pacientes mayores sanos, también se ha empleado en pacientes enfermos o con deterioros cognitivos de leve a moderado, por lo que será provechosa en el estudio.

Con respecto a la puntuación obtenida:

- 0-4 puntos: sin síntomas depresivos
- 5-8 puntos: síntomas depresivos leves
- 9-10 puntos: síntomas depresivos moderados
- 12-15 puntos: síntomas depresivos graves. 15 es la máxima puntuación obtenible en la escala

La Escala de Depresión Geriátrica se encuentra recogida en el anexo 9

➤ Calidad de vida

El cuestionario de salud SF-36 es una escala cuyo objetivo es evaluar la calidad de vida relacionada con el ámbito de la salud. Consta de 36 ítems que evalúan los estados positivos y negativos de la salud y abarcan los siguientes aspectos: función física, dolor corporal, salud general, salud mental, rol físico, función social, vitalidad y rol emocional. En base al periodo sobre el que se establezca la pregunta, se distinguen dos modelos de escala: la estándar (4 semanas) y la aguda (1 semana) y está dirigida a personas mayores de 14 años. En el estudio emplearemos la versión estándar. Para cada uno de los aspectos evaluados, cada uno de los ítems evaluados son codificados, agregados y transformados en una escala que abarca desde el 0 hasta el 100, donde el 0 simboliza el peor estado de salud alcanzable en ese ámbito y el 100 el mejor estado de salud posible.

El cuestionario de salud SF 36 se encuentra recogido en el anexo 10.

Intervención

El esquema de la sesión será idéntico para el grupo de tratamiento que para el grupo control. Ambos grupos realizarán los mismos ejercicios con su fisioterapeuta en el mismo intervalo de tiempo. Durante el desarrollo de la sesión, al paciente y al fisioterapeuta los acompañará la presencia del cuidador principal, persona conocida para el paciente, que observará la realización de la sesión.

Su presencia es de gran utilidad, ya que podrá ver cómo el paciente va llevando a cabo los distintos ejercicios y cómo es la guía del fisioterapeuta en los mismos. Además, ya que es una persona reconocible, le otorgará mayor confianza al paciente durante la sesión. Por otro lado, si el cuidador principal tiene alguna pregunta o quiere comentarnos alguna actividad en la que

haya notado al paciente más seguro o, por el contrario, más frágil, podría comunicárselo a los fisioterapeutas del proyecto.

Con respecto a la diferenciación entre ambos grupos, como ha sido introducido en apartados anteriores del trabajo, consiste en la modificación entre el empleo de señales rítmicas y música en uno de los grupos mientras que en el otro simplemente se emplea como un elemento que se encuentra de fondo. Estas diferencias serán introducidas durante la explicación de los diversos ejercicios planteados para este proyecto.

La forma en la que se han ideado estos ejercicios ha sido a través de una combinación de múltiples factores:

- En primer lugar, la música y los patrones rítmicos que, como se ha visto reflejado en los estudios referenciados, son factores que influyen positivamente en la sintomatología de la enfermedad de Alzheimer.
- En segundo lugar, los ejercicios han sido ideados por elaboración propia tomando como referencia los distintos ítems evaluados en la Escala de equilibrio de Berg, Escala de Tinetti, Timed Up and Go y el Índice de Barthel. Esto es así ya que se ha tomado como base fundamental abarcar dos elementos de gran importancia en los pacientes con Alzheimer: el equilibrio y el riesgo de caída. Como ya se mencionó en anteriores apartados, los ejercicios planteados en ambos grupos son idénticos, pero en el grupo de tratamiento estos se han ideado a través de su combinación con estructuras rítmicas y melódicas, de tal manera que el paciente tenga que interactuar con las mismas mientras lleva a cabo el ejercicio, ya sea moviéndose al ritmo del patrón musical, imitando ritmos por repetición a la vez que completa un determinado gesto motor, o actuar acorde a determinada señal melódica. En el grupo control, los ejercicios serán realizados sin ningún tipo de interacción con la música, y únicamente contarán con comandos verbales proporcionados por el fisioterapeuta para realizar los ejercicios. Además, poseen su lista de canciones personalizada como elemento pasivo durante el desarrollo de la sesión.

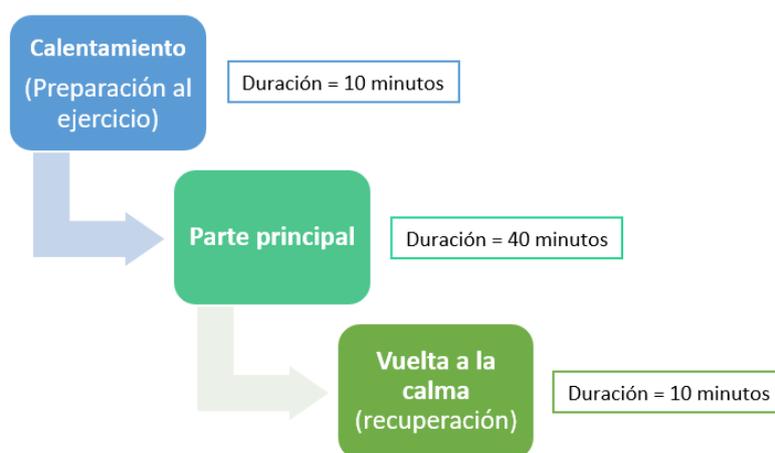
En los próximos apartados se procederá a la explicación de la estructura de la sesión, así como los ejercicios que conforman cada uno de los niveles en los que se subdivide.

Estructura del tratamiento:

Tal y como refleja la imagen inferior, el tratamiento se divide en tres partes fundamentales:

- Calentamiento (preparación al ejercicio): Tiene una duración de 10 minutos. Su objetivo consiste fundamentalmente en preparar las distintas estructuras corporales para la parte principal a través de amplios grupos musculares. Para este fin, durante esta fase los pacientes llevarán a cabo un conjunto de movilizaciones articulares con la finalidad de aumentar la temperatura, es decir, buscar la fluidificación del líquido sinovial para que este lubrique las articulaciones y favorezca el deslizamiento articular. Además, solicitaremos al paciente que camine, buscando el calentamiento muscular para activar tanto la temperatura corporal como la frecuencia cardíaca y respiratoria.
- Parte principal: Tiene una duración de 40 minutos. Durante esta fase trabajaremos el equilibrio y el riesgo de caídas a través de los distintos ejercicios de fisioterapia planteados en base a la escala de equilibrio de Berg, escala de Tinetti, índice de Barthel y Timed Up and Go. Además, la gran mayoría de las actividades planteadas incorporan las dual task (doble tarea) en las cuales durante la realización del ejercicio se incorpora una tarea de carácter cognitivo, otro de los aspectos más importantes y que se deterioran en gran medida dentro de la Enfermedad de Alzheimer. Mientras se desarrolla esta fase, tendrán lugar diversas pausas en base a las necesidades del paciente, habiendo una pausa larga establecida a de 5 minutos al llegar a los 20 minutos de la fase.
- Vuelta a la calma (recuperación): Tiene una duración de 10 minutos. Su objetivo consiste en lograr el retorno a la situación basal. Para ello, se realizan ejercicios de flexibilización, además de estiramientos cuyo fin es desencadenar el reflejo miotático inverso y disminuir el tono muscular tras la realización de la actividad.

Tabla 3: Esquema de tratamiento.



Grupo de tratamiento

Calentamiento (preparación al ejercicio)

Durante la realización del bloque del tratamiento, el paciente se encuentra sentado en una silla con los pies apoyados en el suelo. La silla cuenta con respaldo y reposabrazos. El fisioterapeuta se encuentra sentado en otra silla al lado del paciente.

Previo a la realización de cada ejercicio, el fisioterapeuta llevará a cabo una demostración del mismo acompañada de una explicación verbal. De esta forma, el paciente puede visualizar cuál es el gesto que debe llevar a cabo.

El ejercicio se repetirá hasta que el paciente sea capaz de realizarlo correctamente en base a sus capacidades. Una vez haya interiorizado su realización, el fisioterapeuta incorporará una base rítmica a través de un metrónomo estableciendo un pulso acorde a la velocidad con la que paciente ha realizado el gesto. Es entonces cuando el fisioterapeuta solicita al paciente que realice la acción en el momento en el que el metrónomo marque el pulso (el fisioterapeuta también realizará una demostración práctica del ejercicio para que el paciente comprenda cómo debe ser su realización).

Por último, se introducirá una de las canciones elegidas por el paciente, cuyo pulso se adapte al ritmo y velocidad del ejercicio, de tal manera que el paciente realice los distintos gestos según indica la música.

Los ejercicios se encuentran distribuidos en distintos subgrupos: Por ejemplo, dentro del tronco superior distinguimos entre el grupo de cuello, hombro, codo y mano. Los ejercicios se demostrarán y realizarán por subgrupos, de tal forma que cuando se haya incorporado el ritmo a los tres ejercicios, es cuando se incorpora la música y se va alternando entre ejercicios dentro del mismo subgrupo.

La forma en la que se llevaría a cabo sería mediante el siguiente orden:

1. Se realiza la explicación por parte del fisioterapeuta y la demostración por parte del paciente de un ejercicio
2. Cuando este interiorice el ejercicio, se incorpora la base rítmica
3. Cuando haya realizado los ejercicios con la base rítmica, se introduce la melodía.

El fisioterapeuta realiza los ejercicios con el paciente a modo de guía.

Tronco superior

Cuello:

- Ejercicio 1: Inclinaciones. Solicitamos al paciente que intente tocar el hombro con su oreja homolateral.
- Ejercicio 2: flexión y extensión. Solicitamos al paciente que lleve su mentón al pecho y que intente tocar la espalda con la cabeza. Otro comando consistiría en “imita el gesto de “sí” con la cabeza.
- Ejercicio 3: Rotaciones. Solicitamos al paciente que imite el gesto de “no” con la cabeza de forma exagerada.

Hombro:

- Ejercicio 4: antepulsión de hombro. Solicitamos al paciente que lleve ambos brazos al techo hasta donde le sea posible. Si no es capaz de llevar ambos a la vez, le solicitamos que lleve solo uno.
- Ejercicio 5: ABD de hombro. Solicitamos al paciente que abra los brazos.

Codo:

- Ejercicio 6: prono supinación antebrazo. Solicitamos al paciente que, apoyando los miembros superiores sobre sus miembros inferiores, imite el gesto de “recibir el cambio”. Si no es capaz de realizarlo con ambos a la vez, solicitamos que lo realice con uno de sus MMSS.
- Ejercicio 7: flexión y extensión de codo. Solicitamos al paciente que extienda y flexione ambos codos”. Si no es capaz de realizarlo con ambos a la vez, solicitamos que lo realice con uno de sus MMSS.

Mano:

- Ejercicio 8: circunducción de muñeca. Solicitamos al paciente que realice círculos con la muñeca.
- Ejercicio 9: ABD y ADD de dedos. Solicitamos al paciente que separe los dedos.
- Ejercicio 10: Apertura y cierre de la mano. Solicitamos al paciente que abra y cierre la mano.
- Ejercicio 11: contar con los dedos. Solicitamos al paciente que realice una cuenta con los dedos, empezando por el índice hasta llegar al meñique.

Tronco inferior

Cadera:

- Ejercicio 11: Solicitamos al paciente que “intente llevar su rodilla al pecho” de forma alterna hasta la altura que sea capaz sin provocar dolor.
- Ejercicio 12: Separar y juntar los pies. Solicitamos al paciente que separe y junte ambos pies a la vez.
- Ejercicio 13: Círculos con la cadera. Solicitamos al paciente que realice círculos con la pelvis en sentido horario y en sentido antihorario.

Rodilla:

- Ejercicio 13: Solicitamos al paciente que realice extensión de rodilla a través del comando “extiende la pierna”. El ejercicio se realizará de forma alterna.

Tobillo:

- Ejercicio 15: Circunducción de tobillo. Solicitamos al paciente que realice círculos con cada tobillo en sentido horario y en sentido antihorario.
- Ejercicio 16: Puntillas. Solicitamos al paciente que lleve el peso a la punta de sus pies.
- Ejercicio 17: Talones. Solicitamos al paciente que lleve el peso a sus talones.

Marcha:

El fisioterapeuta solicita al paciente a ponerse de pie, y ambos caminan por la sala a la velocidad y ritmo habitual del paciente. Esto lo harán acompañados de la selección de otra de las canciones del paciente.

Parte principal

Sedestación

Ejercicio 1: el paciente se encuentra sentado en la silla con respaldo. El fisioterapeuta le muestra un conjunto de 4 cartulinas de colores, a la que cada una asocia un determinado gesto:

- Cartulina azul: levantar los brazos
- Cartulina roja: dar una palmada
- Cartulina verde: dar un pisotón en el suelo
- Cartulina amarilla: extender las rodillas

Cuando el fisioterapeuta le muestre una tarjeta, el paciente debe realizar la acción que indicaba la misma dentro del ritmo establecido.

Ejercicio 2: el paciente se encuentra en sedestación en la silla con respaldo. A su derecha se encuentra el fisioterapeuta, quien tiene una pelota en la mano. Cuando el paciente escuche una señal rítmica, debe rotar su tronco hacia el fisioterapeuta, tomar la pelota y mirar al frente. En el momento en el que vuelva a escuchar la señal, dará un bote con la pelota en el suelo y se la volverá a entregar al fisioterapeuta.

Ejercicio 3: El paciente se encuentra en sedestación. El fisioterapeuta se encuentra frente a él y le muestra 3 fichas: en la primera aparece reflejado el dibujo de un puño cerrado, en la segunda aparece reflejado el dibujo de la palma de la mano, en el tercero aparece reflejado el dorso de la mano. El fisioterapeuta establece una serie con tres tarjetas y el paciente debe imitarlas a ritmo.

Ejercicio 4: colocando las manos sobre sus piernas, el paciente debe simular que está tocando las teclas de un piano, intentando emplear todos los dedos.

Bipedestación y marcha

Ejercicio 5: El paciente se encuentra en bipedestación. El fisioterapeuta le proporciona un balón al paciente y le solicita que lo bote en el suelo. Posteriormente, se introduce el patrón rítmico para indicarle la velocidad a la que debe botarlo.

Ejercicio 6: Además de solicitarle que bote el balón, le solicitamos que le entregue el balón al fisioterapeuta mediante un pase, de tal forma que el paciente haga una cosa u otra en base a la señal del fisioterapeuta.

Ejercicio 7: el paciente se encuentra en bipedestación con los ojos cerrados, sujetándose a una silla a través de sus MMSS. Debe mantenerse quieto con los ojos cerrados hasta que escuche una señal rítmica. Cuando lo haga, el paciente debe soltar una de sus manos de la silla y llevar el puño hacia delante. Inmediatamente después de esto, el paciente puede volver

a abrir los ojos. Posteriormente, cuando incluyamos la canción, el paciente debe realizar el gesto al ritmo de la música cuando el fisioterapeuta lo indique.

Ejercicio 8: solicitamos al paciente que, cuando escuche un ritmo, lleve los brazos hacia anterior y posterior alternativamente, como si estuviese realizando marcha. Cuando el paciente haya asimilado este ritmo, se introduce una canción acorde a la velocidad cómoda alcanzada por el paciente.

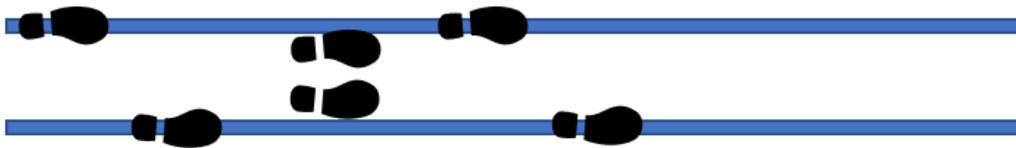
Ejercicio 9: el paciente se encuentra en bipedestación. El fisioterapeuta introduce un patrón rítmico. El paciente debe hacer coincidir el momento de dar el paso con el momento del ritmo. El fisioterapeuta variará el ritmo para modificar la distancia de los pasos, el número y la velocidad. Posteriormente, introduciremos una melodía con un ritmo similar al último establecido (marcha cómoda para el paciente) y el paciente deberá caminar siguiendo el mismo ritmo.

Ejercicio 10: combinación del ejercicio 8 y ejercicio 9.

Ejercicio 11: el fisioterapeuta coloca en el suelo una cinta larga plana. El paciente debe caminar de tal forma que la línea quede siempre entre ambos pies. Cuando el fisioterapeuta dé la señal rítmica, el paciente debe detenerse, dar una palmada y cambiar el sentido de la marcha. Cuando se incorpore la melodía, el paciente deberá dar una palmada y cambiar el sentido de la marcha cuando la música deje de sonar. Representación visual:



Ejercicio 12: El fisioterapeuta coloca dos cintas alargadas planas en el suelo. El paciente debe colocar un pie encima de cada cinta y caminar siguiendo esa línea con cada pie. Cuando el fisioterapeuta dé la señal el paciente debe juntar los pies en el centro. Cuando vuelva a oír la señal, el paciente debe volver a colocar los pies sobre las líneas y continuar andando por las mismas. Cuando se incorpora la música a este ejercicio, el paciente debe juntar los pies en el centro cuando la música se detenga. Representación visual:



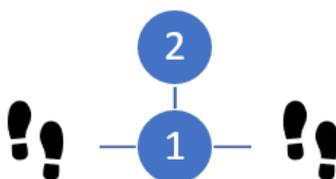
Ejercicio 13: El fisioterapeuta coloca en el suelo una banda larga. El paciente debe caminar en tándem sobre la línea (no es necesario que choque talón – punta, puede hacer un apoyo con la base de sustentación más ampliada). Cuando el fisioterapeuta produzca la señal rítmica, el paciente debe caminar normal siguiendo la línea como referencia. Representación visual:



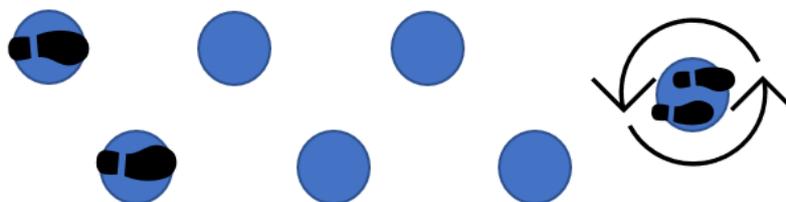
Ejercicio 14: El fisioterapeuta coloca en el suelo cuatro discos de papel planos de distintos colores: uno delante del paciente, otro detrás y uno a cada lado. Cuando el paciente escuche la señal rítmica, el paciente debe dar un paso hacia delante. Posteriormente lo dará hacia la derecha, luego abajo y por último a la izquierda (es decir, en sentido horario de las agujas del reloj). Posteriormente, se introducirá música y el paciente debe seguir el mismo ritmo marcado con la canción. Representación visual:



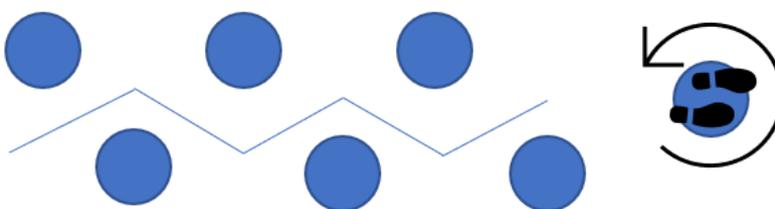
Ejercicio 15: el fisioterapeuta coloca 4 discos planos en el suelo en línea. Al oír la señal, el paciente debe pasar de un disco a otro realizando una marcha lateral. Cuando el fisioterapeuta dé una palmada, el paciente debe dar un paso hacia delante y continúa realizando los pasos en marcha lateral en este nuevo nivel. Representación visual con 2 discos:



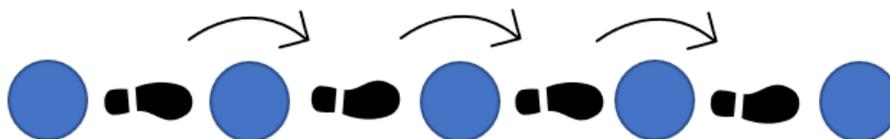
Ejercicio 16: El fisioterapeuta dispone 7 círculos de papel (en este ejercicio el color es indiferente) en el suelo en zigzag y uno central al final. El paciente debe colocar un pie en cada círculo al ritmo de la música y cuando llegue al séptimo círculo, debe dar una vuelta sobre sí mismo. Representación visual:



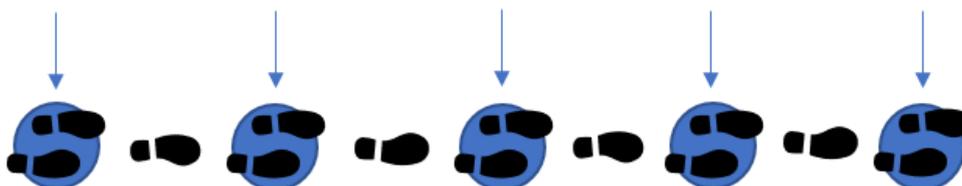
Ejercicio 17: Con la misma disposición que el ejercicio anterior, el paciente debe caminar en zigzag esquivando los círculos. Esta vez, debe dar una vuelta alrededor del séptimo círculo por su periferia. Representación visual:



Ejercicio 18: los círculos se disponen en línea, pero esta vez más separados. El paciente no puede pisar los círculos, por lo que debe pasar el pie por encima pisando el espacio vacío inmediatamente anterior al siguiente círculo, en primer lugar, siguiendo su propio ritmo, en segundo lugar, siguiendo las pautas marcadas por un patrón. Representación visual:



Ejercicio 19: con la misma disposición que el ejercicio anterior, el paciente debe pisar los círculos, esta vez intentando dar un pisotón fuerte con ambos pies. Representación visual:



Transferencias y marcha

Ejercicio 20: el paciente se encuentra sentado en la silla con respaldo. Sobre una superficie a media distancia de donde está situado el paciente, se encuentra una pelota. En el momento en el que escuche sonar una canción, el paciente debe ponerse en pie, avanzar hasta ese lugar, tomar la pelota y volver a sentarse. Sin embargo, si en algún momento deja de sonar la música mientras él se está desplazando, debe quedarse quieto en el sitio hasta que vuelva a sonar.

Ejercicio 21: El paciente se encuentra en sedestación con los ojos cerrados. Mientras tanto, el fisioterapeuta coloca por la sala varios discos y tarjetas de colores. Una vez está todo en su sitio, el fisioterapeuta solicita al paciente que abra los ojos. Cuando suene la música, el paciente puede buscar en la habitación los objetos que él le solicite (por ejemplo: “busca todos los objetos amarillos”). El paciente dispone del tiempo que permanezca sonando la música para encontrarlos.

En el caso de que hayan pasado más de 45 segundos y el paciente no haya encontrado los objetos, se detiene la música.

Ejercicio 22: El paciente se encuentra sentado en una silla con respaldo mientras escucha música. El fisioterapeuta se encuentra de pie en la habitación. Cuando la música deje de sonar, el paciente debe levantarse, caminar hasta el fisioterapeuta y responder a una pregunta: “mientras vuelve hasta la silla, dígame 5 nombres de ciudades sin detenerse”.

Ejercicio 23: Juego de la silla. El paciente se encuentra deambulando por la habitación mientras suena de fondo una de las canciones de su lista de reproducción. Cuando esta deje de sonar, debe volver a su silla andando rápido en la medida de lo posible.

Ejercicio 24: el paciente se encuentra caminando por la sala. En el suelo de la misma, se encuentra dispuesto un círculo plano. Ante determinadas señales, el paciente debe de realizar una acción determinada:

- Cuando el fisioterapeuta de una palmada, el paciente debe levantar los brazos.
- Cuando el fisioterapeuta active la música, el paciente debe detenerse, buscar el círculo en la habitación y dar una vuelta por fuera alrededor del mismo.

Vuelta a la calma (recuperación)

El paciente se encuentra en sedestación en una silla con respaldo y reposabrazos con los pies apoyados en el suelo. El fisioterapeuta se encuentra a su lado, realizando la demostración de los distintos ejercicios y acompañando al paciente durante su realización. Durante esta parte de la sesión, la música será la guía para la realización de los ejercicios, pero simplemente dejándose llevar por la misma con movimientos lentos y controlados. Por tanto, la música seleccionada durante esta última parte del tratamiento corresponderá a las canciones más lentas o tranquilas de la lista de canciones del paciente. Durante esta fase se realizarán fundamentalmente ejercicios de flexibilización y estiramientos.

Ejercicios de flexibilización

Ejercicio 1: flexibilización de tronco hacia la rotación. Solicitamos al paciente que intente rotar el tronco para intentar agarrar el respaldo de la silla con ambas manos. Insistiremos en que no es necesario que lo alcance, simplemente rotar el tronco hasta donde sea capaz. Realizamos este ejercicio hacia ambas rotaciones.

Ejercicio 2: flexibilización de tronco hacia la flexión. Solicitamos al paciente que intente llevar su tronco hacia delante como si intentase alcanzar el suelo con sus manos. Puede realizar este ejercicio deslizando sus manos por las piernas. De nuevo, recalamos que no es necesario que el paciente consiga alcanzar el suelo, sino realizar el ejercicio en el rango de movimiento no doloroso.

Ejercicio 3: flexibilización de tronco hacia la inclinación. Solicitamos al paciente que intente inclinar su tronco hacia uno de sus lados, como si intentase tocar el suelo con la mano. Insistimos, no es necesario llegar a alcanzar el mismo.

Ejercicio 4: flexibilización de tronco hacia la extensión. Solicitamos al paciente que, abrazándose a sí mismo, intente crecer hacia arriba, aprovechando el respaldo de la silla como punto de apoyo. Si el paciente es capaz, le pedimos que acompañe el movimiento con los MMSS, de tal forma que intente llevarlos hacia el techo.

A mayores de los ejercicios de flexibilización, podemos solicitar dos breves ejercicios de movilización:

Ejercicio 5: circunducciones de cuello

Ejercicio 6: circunducciones de hombro

Estiramientos

Tronco superior. Estos ejercicios se realizarán en sedestación:

- Ejercicio 1: Estiramiento de bíceps braquial
- Ejercicio 2: Estiramiento de tríceps
- Ejercicio 3: Estiramiento de flexores de muñeca

Tronco superior. Estos ejercicios se realizarán en bipedestación. El paciente dispondrá de una silla que podrá usar como apoyo en el caso de presentar inseguridad.

- Ejercicio 4: Estiramiento de cuádriceps
- Ejercicio 5: Estiramiento de gemelos
- Ejercicio 6: Estiramiento de sóleo

Grupo control

Los ejercicios realizados en el grupo control son idénticos a los realizados en el grupo de tratamiento, con la diferencia fundamental de que la música se emplea como estímulo pasivo, de tal manera que los pacientes únicamente cuenten con los estímulos verbales del fisioterapeuta durante la sesión y no interactúen en absoluto con la melodía.

El fisioterapeuta cuenta con la lista de reproducción conformada por las 30 canciones seleccionadas por el paciente. Estas se irán reproduciendo de forma aleatoria y automática según se desarrolle la sesión a un volumen bajo que no interfiera con las indicaciones del fisioterapeuta. Por supuesto, la realización de los ejercicios es libre, es decir, los ejercicios se realizan bajo la guía del profesional sanitario, pero no se acompasa a ninguna de las melodías.

5.10 Análisis estadístico de los datos

El análisis estadístico de los datos se llevará a cabo a través del programa estadístico informático SPSS (Statistical Package for the Social Sciences), versión IBM SPSS Statistics 27.0, del junio de 2020.

En primer lugar, se toman los datos de todos los participantes del estudio y se realiza un análisis de cada una de las variables que se someten a estudio durante el proyecto.

Una vez realizada la distribución de los pacientes en el grupo de tratamiento y en el grupo control, se realizará un ANOVA de un factor para comparar ambos grupos antes de comenzar el estudio y garantizar así la homogeneidad de ambos grupos.

Posteriormente, se llevará a cabo la prueba no paramétrica de Kolmogórov-Smirnov (prueba K-S) con el fin de verificar que los datos obtenidos durante la toma inicial siguen una normalidad.

En el caso de que ambos grupos sean homogéneos y los datos obtenidos tengan una distribución normal, se realizará un ANOVA de medidas repetidas con el fin de analizar las diferentes mediciones obtenidas en las variables dependientes relacionadas. A modo de prueba no paramétrica se empleará la prueba de Kruskal-Wallis. Si los datos no siguen una distribución normal, se llevará a cabo la prueba no paramétrica de Kruskal-Wallis.

5.11 Limitaciones del estudio

Las características del estudio han sido desarrolladas con el fin de que el tratamiento adquiera un alto valor de especialización e individualización, de tal forma se fomenta la motivación del paciente, abarcando sus preocupaciones y mejorando su calidad de vida.

Sin embargo, en base a los métodos de evaluación establecidas en el estudio, se pueden producir una serie de sesgos que podrían dar lugar a conclusiones incorrectas durante el análisis de resultados.

Un ejemplo de esto podría considerarse el hecho de que en el estudio únicamente se incluyan pacientes que se encuentren en las fases iniciales de la enfermedad de Alzheimer. Esta decisión fue tomada dado que, si en el estudio se incluían pacientes de fases iniciales y moderadas a la vez, los resultados podrían dar lugar a confusión, ya que se estarían evaluando en conjunto distintos estadios de la enfermedad, donde cada uno cuenta con unas características diferenciadas. Una vez se haya producido el estudio, en base a los resultados obtenidos en este, se podría incluir a pacientes que se encuentren en otras fases de la enfermedad, de forma que se pueda estudiar el efecto que el tratamiento tiene sobre ellos.

Otro posible sesgo podría tratarse del hecho de establecer que los pacientes posean un determinado nivel de funcionalidad. Este criterio fue elegido con el fin de que todos los participantes del estudio pudiesen llevar a cabo los ejercicios planteados en el tratamiento de fisioterapia. En función de los resultados alcanzados en este estudio, en futuros estudios se podría considerar la incorporación de pacientes con distintos niveles de funcionalidad en el

mismo, asegurándose de que todos los pacientes sean capaces de realizar los ejercicios descritos, ya que es posible que pacientes con menor funcionalidad se beneficien del tratamiento.

Íntimamente ligado al aspecto anterior, otro aspecto de vital importancia sería tener en consideración que la funcionalidad del paciente podría estar condicionada por los síntomas depresivos que este padece, de tal forma que pacientes con mayores puntuaciones en la Escala de Depresión Geriátrica podrían contar con menores puntuaciones en la funcionalidad, cuando la alcanzable por estos sería mucho mayor. Por tanto, en futuras investigaciones podría resultar de interés comparar los resultados obtenidos por los pacientes con una puntuación similar en la Escala de Depresión Geriátrica al inicio del estudio.

Por último, pese a que el estado de ánimo y la calidad de vida son dos aspectos que se miden a través de las escalas, podrían estar influenciados por factores externos al tratamiento. Por este motivo, en estudios futuros se podría tener en cuenta de forma específica qué cambios se han producido en sí mismo desde que ha iniciado el tratamiento de fisioterapia.

6. Cronograma y plan de trabajo

Las tablas que se muestran a continuación contienen el cronograma y el plan de trabajo que se empleará durante el desarrollo del proyecto de investigación.

Un aspecto importante a destacar con respecto a la primera tabla (*tabla 5*), es el hecho de que mientras tiene lugar la solicitud de permisos, será cuando se produzca la toma de contacto con los que podrían ser pacientes partícipes del estudio. Por tanto, el inicio del estudio será en febrero cuando se haya concedido la aprobación de la realización del proyecto y todos los documentos estén en orden.

A su vez, otro factor importante consiste en que se seguirán las fechas indicadas en la tabla a excepción de las sesiones que coincidan en festividades:

Debido a la celebración de Navidad, fin de año y el Día de Reyes:

- Las sesiones de los pacientes del grupo de tratamiento previstas para el miércoles 24 de diciembre se realizarán el martes 23 de diciembre.
- Las sesiones de los pacientes del grupo control previstas para el jueves 25 de diciembre se realizarán el viernes 26 de diciembre.

- Las sesiones de los pacientes del grupo de tratamiento previstas para el miércoles 31 de diciembre se realizarán el martes 30 de diciembre
- Las sesiones de los pacientes del grupo control previstas para el jueves 1 de enero se realizarán el viernes 2 de enero

Debido a la festividad de Semana Santa:

- La sesión del grupo de tratamiento prevista para el jueves 17 de abril será realizada el miércoles 16 de abril

Tabla 5: Cronograma

2024	Noviembre	Periodo de solicitud de permisos		
	Diciembre			
	Enero			
	Febrero	Inicio del estudio	Valoración inicial y distribución de los pacientes	Valoración inicial: semana del 3 al 10 febrero Distribución: semana del 24 al 28 febrero
	Marzo	Plan de tratamiento	Primer trimestre	Inicio: lunes 3 de marzo
2025	Abril			Valoración: semana del 26 al 30 de mayo
	Mayo			
	Junio		Segundo trimestre	Inicio: lunes 2 de junio
	Julio			Valoración: semana del 25 al 29 de agosto
	Agosto		Inicio: lunes 1 de septiembre	
	Septiembre			
	Octubre		Tercer trimestre	Valoración: semana del 24 al 28 de noviembre
	Noviembre			Inicio: lunes 1 de diciembre
	Diciembre			
	Enero		Cuarto trimestre	Valoración: semana del 23 al 27 de febrero
	Febrero			
2026	Marzo	Análisis de resultados y difusión		
	Abril			
	Mayo			
	Junio			

En la segunda tabla (*tabla 6*), se puede observar el horario en el que acudirán los fisioterapeutas a los domicilios de los distintos pacientes. Los horarios han sido seleccionados de tal forma que se tiene en consideración el posible tiempo de desplazamiento al hogar de los pacientes. En la tabla se toma como ejemplo un fisioterapeuta perteneciente a cada grupo.

Tabla 6: horario semanal del grupo de tratamiento y grupo control

Grupo tratamiento				
	Paciente	Lunes	Paciente	Miércoles
Fisioterapeuta A*	Paciente 1	9:00-10:00	Paciente 6	9:00-10:00
	Paciente 2	10:30-11:30	Paciente 7	10:30-11:30
	Paciente 3	12:00-13:00	Paciente 8	12:00-13:00
	Paciente 4	16:00-17:00	Paciente 9	16:00-17:00
	Paciente 5	17:30-18:30	Paciente 10	17:30-18:30
Grupo control				
	Paciente	Martes	Paciente	Jueves
Fisioterapeuta D**	Paciente 31	9:00-10:00	Paciente 36	9:00-10:00
	Paciente 32	10:30-11:30	Paciente 37	10:30-11:00
	Paciente 33	12:00-13:00	Paciente 38	12:00-13:00
	Paciente 34	16:00-17:00	Paciente 39	16:00-17:00
	Paciente 35	17:30-18:30	Paciente 40	17:30-18:30

* Horarios idénticos en Fisioterapeuta A, B y C con sus respectivos pacientes
 ** Horarios idénticos en Fisioterapeuta D, E y F con sus respectivos pacientes

Por lo tanto, los pacientes dispondrán de una sesión semanal con su respectivo fisioterapeuta, pertenezcan tanto al grupo control como al grupo tratamiento.

El periodo de valoración trimestral se producirá en las semanas presentadas en el cronograma (tabla 5). La distribución será de tal forma que los pacientes cuya sesión sea el lunes serán valorados el martes, los pacientes tratados el martes serán revalorados el miércoles, los pacientes tratados el miércoles serán revalorados el jueves y aquellos tratados el jueves serán valorados el viernes (tabla 7). Por tanto, la valoración del grupo de tratamiento se llevará a cabo los días martes y jueves de la semana, y la valoración del grupo control los días miércoles y viernes. Esta valoración se producirá en el centro de AFACO a través del séptimo fisioterapeuta y los profesionales sanitarios pertinentes. Los resultados de estas valoraciones serán introducidos en el apartado sistemas de recogida de datos (anexo 11), incluido dentro del cuaderno de registro y seguimiento.

Tabla 7: Periodo de evaluación trimestral

Semanas de revaloración				
Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes
	Valoración pacientes <u>lunes:</u>	Valoración pacientes <u>martes:</u>	Valoración pacientes <u>miércoles:</u>	Valoración pacientes del <u>jueves:</u>
	15 pacientes del grupo de tratamiento	15 pacientes del grupo control	15 pacientes del grupo de tratamiento	15 pacientes del grupo control

7. Aspectos ético-legales

Previo a su desarrollo, el proyecto deberá someterse a una meticulosa evaluación por parte del **Comité de Ética de la Investigación (CEI)**, organismo responsable de “garantizar el respeto a la dignidad, integridad e identidad del ser humano en lo que se refiere a la investigación con humanos, con muestras biológicas o con datos de origen humano, así como promover un comportamiento ético en la investigación”. De ser considerado un proyecto que cumpla con los valores éticos y garantice la seguridad del procedimiento, el proyecto podrá ser llevado a cabo²⁶.

Por este motivo, se completará la “Solicitud de informe sobre aspectos éticos que afectan a las investigaciones con seres humanos”, Documento B-1: CEI PI²⁷. Por otra parte, se completará a su vez el documento “Solicitud de intensificación para a realización dun proxecto de investigación ou innovación”, archivo que será remitido al Servizo Galego de Saúde (SERGAS)²⁸.

Además, los fisioterapeutas responsables del estudio harán entrega de la “Hoja de información a los pacientes en la investigación” a los pacientes y a los familiares de estos, donde tendrán a su disposición la información correspondiente del estudio. Este documento se encuentra recogido en el anexo 12.

Así mismo, tal y como recoge la “Ley 41/2002, de 14 de noviembre, básica reguladora de la autonomía del paciente y de derechos y obligaciones en materia de información y documentación clínica”, artículo 2:

2. “Toda actuación en el ámbito de la sanidad requiere, con carácter general, el previo consentimiento de los pacientes o usuarios. El consentimiento, que debe obtenerse después de que el paciente reciba una información adecuada, se hará por escrito en los supuestos previstos en la Ley”

3. “El paciente o usuario tiene derecho a decidir libremente, después de recibir la información adecuada, entre las opciones clínicas disponibles”²⁹.

Y como dictamina la “Ley 3/2001, de 28 de mayo, reguladora del consentimiento informado y de la historia clínica de los pacientes” de la Comunidad Autónoma de Galicia, artículo 3:

3. “El paciente tiene derecho a decidir libremente, tras recibir la información adecuada, entre las opciones clínicas disponibles. Asimismo, tiene derecho a negarse al

tratamiento, salvo en los casos determinados en la ley. Su negativa al tratamiento constará por escrito”³⁰.

El consentimiento de los pacientes se verá recogido en el respectivo “Consentimiento informado”, aspecto recogido en el anexo 13.

Por otra parte, el proyecto garantizará la protección de datos de los pacientes cumpliendo así lo establecido en el artículo 7, de derecho a la intimidad de la “Ley 41/2002” de 14 de noviembre, básica reguladora de la autonomía del paciente y de derechos y obligaciones en materia de información y documentación clínica:

1. *“Toda persona tiene derecho a que se respete el carácter confidencial de los datos referentes a su salud, y a que nadie pueda acceder a ellos sin previa autorización amparada por la Ley.”*
2. *“Los centros sanitarios adoptarán las medidas oportunas para garantizar los derechos a que se refiere el apartado anterior, y elaborarán, cuando proceda, las normas y los procedimientos protocolizados que garanticen el acceso legal a los datos de los pacientes”²⁹.*

Así como indica la “Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre, de Protección de Datos Personales y garantía de los derechos digitales”, como se ve indicado en el artículo 5:

1. *“Los responsables y encargados del tratamiento de datos así como todas las personas que intervengan en cualquier fase de este estarán sujetas al deber de confidencialidad al que se refiere el artículo 5.1.f) del Reglamento (UE) 2016/679”³¹.*

Así como se ve reflejado en el “Reglamento (UE) 2016/679 del Parlamento Europeo y del Consejo de 27 de abril de 2016 relativo a la protección de las personas físicas en lo que respecta al tratamiento de datos personales y a la libre circulación de estos datos y por el que se deroga la Directiva 95/46/CE (Reglamento general de protección de datos)”³².

Por tanto, para la realización del proyecto será fundamental la entrega a los pacientes y familiares un documento conforme el estudio garantice la protección de sus datos, aspecto que se ve recogido en el anexo 13.

8. Aplicabilidad del estudio

El fin de todo proyecto de investigación es proporcionar información valiosa y productiva.

El hecho de poder llevar a cabo este proyecto permitiría conocer cuál es el efecto de combinar una serie de elementos beneficiosos para los pacientes con Alzheimer y observar cómo sería la evolución de estos pacientes.

El cuidador principal representa una figura conocida para el paciente, lo que le transmite seguridad durante la sesión. Así mismo, su presencia durante el desarrollo de la terapia será de gran utilidad ya que podrá observar distintas formas de manejo con el paciente que podrían resultar útiles durante el día a día, así como preguntar alguna duda respecto algún factor que le preocupe del paciente.

Esto se suma al hecho de llevar a cabo la terapia en el domicilio del paciente, ya que, al tratarse de un entorno conocido, el paciente se mostrará más confiado y tranquilo durante el desarrollo de la sesión. A su vez, el domicilio es el lugar donde el paciente transcurre un mayor número de horas, por lo que resulta de interés realizar en este las sesiones y asociar la sensación de movimiento y de realización de actividades.

Por otro lado, la realización de fisioterapia con música permitirá al paciente explorar en mayor detalle tanto las actividades rítmicas, es decir, la armonía de los movimientos y su reproducción, así como ahondar de una manera más profunda en su memoria autobiográfica a través de las canciones seleccionadas como favoritas del paciente.

Una vez que los cuidadores y los pacientes acceden a la realización del estudio, cabe destacar que afirman poseer la disponibilidad de este, así como estar disponibles para la hora de la sesión. Por otro lado, el estudio posee la necesidad de empleo de distintos materiales, unos más comunes (los cuales se encontrarán con facilidad en cualquier domicilio) y otros de mayor especificidad que será necesario desplazar al domicilio, pero son de fácil traslado, por lo que no ocasionarían una complicación durante el desarrollo del proyecto.

A su vez, podría despejar algunas de las incógnitas acerca de cómo debería ser la metodología a la hora de introducir música en el tratamiento con estos pacientes. ¿Es mejor un enfoque más activo combinado con “dual tasks” como se ha propuesto, o sigue es mejor algo más pasivo en un segundo plano? ¿Hasta cuándo esto puede mejorar el estado de ánimo de los pacientes y cómo influye en la realización de las tareas de la vida diaria?

9. Plan de difusión de los resultados

Una vez ha concluido el estudio, se llevará a cabo el consecuente análisis de los datos obtenidos durante su realización. Esto permitirá desarrollar una serie de conclusiones, las cuales deberán ser transmitidas a través de entidades con el fin de su difusión para ayudar así al desarrollo de futuros trabajos.

De esta forma, independientemente de si los resultados son o no satisfactorios, el trabajo habrá alcanzado uno de los objetivos más importantes: arrojar algo de luz acerca de cómo ayudar a los pacientes con Enfermedad de Alzheimer desde el campo de la fisioterapia y su combinación con otros elementos beneficiosos.

La difusión de los resultados del proyecto de investigación se realizará fundamentalmente a través de **revistas científicas**:

- **PTJ: Physical Therapy & Rehabilitation Journal**: revista encargada de la publicación de artículos que responden a preguntas de importancia en el campo de la fisioterapia y rehabilitación, así como investigaciones y artículos que faciliten la implementación de la evidencia actual en el ámbito clínico, entre otros aspectos³³. Factor de impacto (2020): 3.021³⁴
- **Journal of Physiotherapy**: se trata de la revista oficial de la Asociación Australiana de Fisioterapia (Australian Physiotherapy Association), cuyo objetivo principal se basa en dar a conocer aquella información que se considere de relevancia para el campo de la fisioterapia³⁵. Factor de impacto (2020): 7.000³⁶.
- **Revista Española de Geriatría y Gerontología**: en esta revista se publican artículos originales de investigación, notas clínicas, revisiones, informes, etc. sometidos a revisión por pares y que, tomando como referente la atención al paciente geriátrico, abarcan las distintas áreas de la medicina. SJR (2019): 0,19³⁷.

La difusión de resultados también se llevará a cabo a través de congresos:

- Congreso Nacional de la Asociación Española de Fisioterapeutas (AEF).
- Congreso Alzheimer Europe: Asociación a la que se encuentra escrita la Fundación Alzheimer España (FAE).
- Congreso Nacional de Alzheimer: Organizado por la Confederación Española de Alzheimer (CEAFA).

10. Memoria económica

Recursos necesarios

Tabla 8: Recursos clave

Recursos clave	Elementos materiales	<ul style="list-style-type: none"> • Local/oficina: el tratamiento se realiza en el domicilio de los pacientes. • Mobiliario: Sillas con y sin reposabrazos, cronómetro, metrónomo, ordenador portátil, reproductor de música, altavoces, impresora. • Suplidos: gasolina • Otros materiales: pelota, cartulinas de colores pequeñas, fichas con iconos, cinta de papel, huellas de papel, discos de papel.
	Elementos inmateriales	<ul style="list-style-type: none"> • Servicios de información: teléfono de contacto y correo electrónico de los fisioterapeutas.
	Elementos humanos	<ul style="list-style-type: none"> • Personal: 7 fisioterapeutas
	Socios clave	<ul style="list-style-type: none"> • Propiedad del local: el estudio se llevará a cabo en colaboración con la asociación AFACO, por lo que la captación de pacientes, así como los procesos de valoración se llevarán a cabo en las instalaciones del centro.

Distribución del presupuesto

Tabla 9: Elementos materiales e inmateriales (presupuesto)

	Elementos	Cantidad	Coste por unidad	Total	
Elementos materiales	Mobiliario	Cronómetro	6	Aplicación gratuita	0 €
		Metrónomo	6	Aplicación gratuita	0 €
		Ordenador portátil	1	500 €	500 €
		Altavoz inalámbrico	6	35 €	210 €
		Impresora	1	75 €	75 €
	Suplidos	Gasolina	La estimación del precio de gasolina se realizará en función del lugar de residencia de los pacientes pertenecientes al estudio		
		Otros materiales	Pelotas	6	8 €
	Pack de cartulinas de colores		1	8 €	8 €
	A4		1	7 €	7 €
	Pack de folios		6	3 €	18 €
Elementos humanos	Personal	Fisioterapeutas tratamiento	6	8 horas/día (dos días a la semana) por mes, durante 12 meses	42 000 €
		Fisioterapeuta valoración	1	8 horas /día (Total: 1 mes + valoración inicial)	1600 €
				44 466 €	

Posibles fuentes de financiación

Se tendrán en consideración las siguientes fundaciones como posibles fuentes de financiación:

- Fundación La Caixa

CaixaResearch apoya la investigación en el campo de la salud y biomedicina, especialmente en el área de las enfermedades neurológicas, infecciosas, cardiovasculares y oncológicas mediante la distribución de ayudas a proyectos de investigación a través de convocatorias competitivas de investigación e innovación³⁸.

- Fundación MAPFRE

La Fundación MAPFRE proporciona apoyos con el fin de propulsar la investigación para mejorar la calidad de vida de las personas, ofreciendo ayuda a aquellos proyectos basados en la promoción de la salud y el seguro y la previsión social. En el caso de los proyectos de investigación cuyo fin sea la promoción de la salud (explorando aspectos como la promoción de la actividad física, bienestar emocional, calidad de vida...) ofrece un valor máximo de 30.000 euros por ayuda³⁹.

- La Xunta de Galicia:

La Xunta de Galicia ofrece, de forma anual, subvenciones para programas de carácter sociosanitario a aquellas entidades privadas sin ánimo de lucro enfocadas en la realización de programas que se basen fundamentalmente en programas que aborden el daño cerebral adquirido, parálisis cerebral, enfermedades neurodegenerativas, etc. Entre los programas a los que ofrece ayudas, se encuentra la rehabilitación a través de la fisioterapia. Esto se puede realizar a través del código SA803A habilitado en la sede electrónica de la Xunta de Galicia⁴⁰.

11. Bibliografía

1. Organización Mundial de la Salud. Demencia [Internet]. [citado 12 de junio de 2022]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/dementia>
2. A. Villarejo Galende, M. Eimil Ortiz, S. Llamas Velasco, M. Llanero Luque, C. López de Silanes de Miguel y C. Prieto Jurczynska. Informe de la Fundación del Cerebro. Impacto social de la enfermedad de Alzheimer y otras demencias. *Neurología*. 2021;36(1):39-49
3. Donoso A. La enfermedad de Alzheimer. *Rev Chil Neuro-Psiquiatr*. noviembre de 2003;41:13-22.
4. Liana G. Apostolova. Alzheimer Disease. *Continuum (Minneapolis, Minn)* 2016;22(2):419–434
5. World Physiotherapy [Internet]. Home | World Physiotherapy. [citado 12 de junio de 2022]. Disponible en: <https://world.physio/node/232>
6. BOE.es - BOE-A-2003-21340 Ley 44/2003, de 21 de noviembre, de ordenación de las profesiones sanitarias. [Internet]. [citado 12 de junio de 2022]. Disponible en: <https://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-2003-21340>
7. Cuddy L, Belleville S, Moussard A. Music and the Aging Brain. Elsevier; 2020. p. 317-332
8. Cuddy L, Belleville S, Moussard A. Music and the Aging Brain. Elsevier; 2020. p. 351-382
9. Swedberg Yinger O. Music Therapy: Research and Evidence-Based Practice. Elsevier; 2018. p. 15-27
10. Liang JH, Xu Y, Lin L, Jia RX, Zhang HB, Hang L. Comparison of multiple interventions for older adults with Alzheimer disease or mild cognitive impairment: A PRISMA-compliant network meta-analysis. *Medicine (Baltimore)*. mayo de 2018;97(20):e10744.
11. Wittwer JE, Winbolt M, Morris ME. Home-Based Gait Training Using Rhythmic Auditory Cues in Alzheimer's Disease: Feasibility and Outcomes. *Front Med*. 31 de enero de 2020;6:335.
12. Braun Janzen T, Koshimori Y, Richard NM, Thaut MH. Rhythm and Music-Based Interventions in Motor Rehabilitation: Current Evidence and Future Perspectives. *Front Hum Neurosci*. 17 de enero de 2022;15:789467.

13. Gómez-Gallego M, Gómez-Gallego JC, Gallego-Mellado M, García-García J. Comparative Efficacy of Active Group Music Intervention versus Group Music Listening in Alzheimer's Disease. *Int J Environ Res Public Health*. 30 de julio de 2021;18(15):8067.
14. Rao CB, Peatfield JC, McAdam KPWJ, Nunn AJ, Georgieva DP. A Focus on the Reminiscence Bump to Personalize Music Playlists for Dementia. *J Multidiscip Healthc*. 14 de agosto de 2021;14:2195-204.
15. Mendonça DCB, Fernandes DR, Hernandez SS, Soares FDG, Figueiredo K de, Coelho FG de M. Physical exercise is effective for neuropsychiatric symptoms in Alzheimer's disease: a systematic review. *Arq Neuropsiquiatr*. mayo de 2021;79(5):447-56.
16. Cui MY, Lin Y, Sheng JY, Zhang X, Cui RJ. Exercise Intervention Associated with Cognitive Improvement in Alzheimer's Disease. *Neural Plast*. 11 de marzo de 2018;2018:9234105.
17. Zhou XL, Wang LN, Wang J, Zhou L, Shen XH. Effects of exercise interventions for specific cognitive domains in old adults with mild cognitive impairment. *Medicine (Baltimore)*. 31 de julio de 2020;99(31):e20105.
18. Fonte C, Smania N, Pedrinolla A, Munari D, Gandolfi M, Picelli A, et al. Comparison between physical and cognitive treatment in patients with MIC and Alzheimer's disease. *Aging*. 24 de mayo de 2019;11(10):3138-55.
19. Jia R xia, Liang J hong, Xu Y, Wang Y quan. Effects of physical activity and exercise on the cognitive function of patients with Alzheimer disease: a meta-analysis. *BMC Geriatr*. 2 de julio de 2019;19:181.
20. Park H, Park JH, Na HR, Hiroyuki S, Kim GM, Jung MK, et al. Combined Intervention of Physical Activity, Aerobic Exercise, and Cognitive Exercise Intervention to Prevent Cognitive Decline for Patients with Mild Cognitive Impairment: A Randomized Controlled Clinical Study. *J Clin Med*. 28 de junio de 2019;8(7):940.
21. Pisani S, Mueller C, Huntley J, Aarsland D, Kempton MJ. A meta-analysis of randomised controlled trials of physical activity in people with Alzheimer's disease and mild cognitive impairment with a comparison to donepezil. *Int J Geriatr Psychiatry*. octubre de 2021;36(10):1471-87.
22. Sun Q, Xu S, Guo S, You Y, Xia R, Liu J. Effects of Combined Physical Activity and Cognitive Training on Cognitive Function in Older Adults with Subjective Cognitive Decline:

A Systematic Review and Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials. Evid Based Complement Alternat Med. 29 de abril de 2021;2021:e8882961.

23. AFACO [Internet]. [citado 12 de junio de 2022]. Disponible en: <https://afaco.es/>
24. Calculadora de Tamaño muestral GRANMO [Internet]. [citado 12 de junio de 2022]. Disponible en: <https://www.imim.es/ofertadeserveis/software-public/granmo/>
25. Antaviana C. Software público-GRANMO [Internet]. IMIM Institut Hospital del Mar d'Investigacions Mèdiques. [citado 12 de junio de 2022]. Disponible en: <https://www.imim.cat/ofertadeserveis/granmo.html>
26. Funciones [Internet]. [citado 12 de junio de 2022]. Disponible en: <https://www.isciii.es/QueHacemos/Servicios/ComitesEtica/CEI/Paginas/Funciones.aspx>
27. Solicitud de informe [Internet]. [citado 12 de junio de 2022]. Disponible en: <https://www.isciii.es/QueHacemos/Servicios/ComitesEtica/CEI/Paginas/SolicitudInforme.aspx>
28. Modelo_Solicitud_Instruccion 2-2013_DEF_.pdf [Internet]. [citado 12 de junio de 2022]. Disponible en: https://acis.sergas.gal/cartafol/Documents/16/Modelo_Solicitud_Instruccion%202-2013_DEF_.pdf
29. BOE.es - BOE-A-2002-22188 Ley 41/2002, de 14 de noviembre, básica reguladora de la autonomía del paciente y de derechos y obligaciones en materia de información y documentación clínica. [Internet]. [citado 12 de junio de 2022]. Disponible en: <https://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-2002-22188>
30. BOE.es - BOE-A-2001-12770 Ley 3/2001, de 28 de mayo, reguladora del consentimiento informado y de la historia clínica de los pacientes. [Internet]. [citado 12 de junio de 2022]. Disponible en: <https://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-2001-12770>
31. BOE.es - BOE-A-2018-16673 Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre, de Protección de Datos Personales y garantía de los derechos digitales. [Internet]. [citado 12 de junio de 2022]. Disponible en: <https://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-2018-16673>
32. REGLAMENTO (UE) 2016/ 679 DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO - de 27 de abril de 2016 - relativo a la protección de las personas físicas en lo

que respecta al tratamiento de datos personales y a la libre circulación de estos datos y por el que se deroga la Directiva 95/ 46/ CE (Reglamento general de protección de datos). :88.

33. Physical Therapy | Oxford Academic [Internet]. OUP Academic. [citado 12 de junio de 2022]. Disponible en: <https://academic.oup.com/ptj>
34. 2020 Journal Impact Factor, Physical Therapy & Rehabilitation Journal (Clarivate, 2021). Disponible en: <https://jcr.clarivate.com/jcr-jp/journal-profile?journal=PHYS%20THER%20REHABIL%20J&year=2020&fromPage=%2Fjcr%2Fhome>
35. Journal of Physiotherapy - Journal - Elsevier [Internet]. [citado 12 de junio de 2022]. Disponible en: <https://www.journals.elsevier.com/journals.elsevier.com/journal-of-physiotherapy>
36. 2020 Journal Impact Factor, Journal of Physiotherapy (Clarivate, 2021). Disponible en: <https://jcr.clarivate.com/jcr-jp/journal-profile?journal=J%20PHYSIOTHER&year=2020&fromPage=%2Fjcr%2Fhome>
37. Sección | Revista Española de Geriatría y Gerontología | Revista Española de Geriatría y Gerontología [Internet]. [citado 12 de junio de 2022]. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-revista-espanola-geriatria-gerontologia-124-seccion-la-enfermedad-alzheimer-antes-demencia-7860>
38. En un vistazo - Fundación "la Caixa" [Internet]. [citado 12 de junio de 2022]. Disponible en: <http://fundacionlacaixa.org/es/caixaresearch-en-un-vistazo>
39. Ayuda a la investigación convocatoria año 2022 [Internet]. Fundación MAPFRE. [citado 12 de junio de 2022]. Disponible en: <https://www.fundacionmapfre.org/premios-ayudas/investigacion-ignacio-larramendi/>
40. Subvenciones programas de carácter sociosanitario - Consellería de Sanidade - Servizo Galego de Saúde [Internet]. [citado 12 de junio de 2022]. Disponible en: <https://www.sergas.es/Sociosanitario/Orde-de-Subvencions?idioma=es>

12. Anexos

Anexo 1: Estrategia de búsqueda

Base de datos empleada: PubMed	
Términos de búsqueda	"Music Therapy" "Acoustic Stimulation" "Music" "Alzheimer Disease" "Physical Therapy Modalities" "Physical Therapy Specialty" "Physical Therapy Department, Hospital" "Physical Therapist Assistants"[Mesh]
Ecuación de búsqueda	((("Music Therapy"[Mesh]) OR "Acoustic Stimulation"[Mesh]) OR "Music"[Mesh] OR "Music Therapy"[TIAB] OR "Music"[TIAB]) AND ("Alzheimer Disease"[Mesh] OR "Alzheimer Disease"[TIAB] OR "Alzheimer"[TIAB])) AND ("Physical Therapy Modalities"[Mesh] OR "Physical Therapy Specialty"[Mesh] OR "Physical Therapy Department, Hospital"[Mesh] OR "Physical Therapist Assistants"[Mesh] OR "physical therapy"[TIAB] OR "physiotherapy"[TIAB])
Filtros empleados	+45 años de edad Publicados en los últimos 5 años Humanos
Resultados obtenidos	11
Resultados incluidos	3

*Se repite la búsqueda empleando "exercise therapy", empleando los mismos términos de búsqueda para Alzheimer y la música, además de los mismos filtros. Se obtienen un total de 7 resultados, de los cuales 6 eran comunes a la búsqueda anterior y el último fue finalmente descartado.

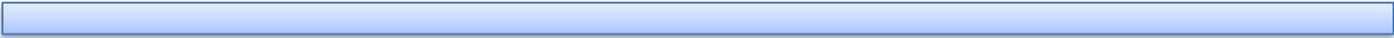
Base de datos empleada: Cochrane	
Términos de búsqueda	"Physical Therapy Modalities" "Music Therapy" "Alzheimer Disease"
Ecuación de búsqueda	# 1: MeSH descriptor: [Physical Therapy Modalities] explode all trees # 2: MeSH descriptor: [Music Therapy] explode all trees # 3: MeSH descriptor: [Alzheimer Disease] explode all trees # 4: #1 AND #2 AND #3 No se obtienen resultados uniendo los términos en una misma ecuación de búsqueda. Se modifica la búsqueda y se selecciona: # 4: #2 AND #3
Filtros empleados	Idioma: español e inglés Año de publicación: 2017 – 2022
Resultados obtenidos	5
Resultados incluidos	1

Base de datos empleada: Scopus	
Términos de búsqueda	"Physical Therapy" "Physiotherapy" "Music Therapy" "Alzheimer Disease" "Alzheimer"
Ecuación de búsqueda	(TITLE-ABS (alzheimer's AND disease) OR TITLE-ABS (alzheimer)) AND (TITLE-ABS (music AND therapy) OR TITLE-ABS (music AND therapy)) AND (ALL (physical AND therapy) OR ALL (physiotherapy))
Filtros empleados	Año de publicación: 2017 – 2022
Resultados obtenidos	37
Resultados incluidos	4

Base de datos empleada: Web of Science	
Términos de búsqueda	"Physical Therapy Modalities" "Physical Therapy" "Music Therapy" "Alzheimer Disease" "Alzheimer"
Ecuación de búsqueda	((((TS=(Physical therapy modalities)) OR TS=(Physical therapy)) AND TS=(music therapy)) AND TS=(Alzheimer Disease)) OR TS=(Alzheimer)
Filtros empleados	Publication Years: 2022 or 2021 or 2020 or 2019 or 2018 or 2017 MeSH Headings: Alzheimer Disease or Humans MeSH Qualifiers: Therapy MeSH Qualifiers: Therapy or Rehabilitation Languages: English or Spanish Research Areas: Rehabilitation
Resultados obtenidos	130
Resultados incluidos	4

Base de datos empleada: PEDro	
Términos de búsqueda	"Physical Therapy Modalities" "Physical Therapy" "Music Therapy" "Alzheimer Disease" "Alzheimer"
Ecuación de búsqueda	Se emplean búsquedas separadas y conjuntas de los distintos términos de búsqueda
Filtros empleados	Año de publicación: 2017 – 2022
Resultados obtenidos	107
Resultados incluidos	4

Anexo 2: Cuaderno de registro y seguimiento (portada)



Cuaderno de registro y seguimiento

FISIOTERAPEUTA / INVESTIGADOR:

PACIENTE:

GRUPO DE TRATAMIENTO:

FECHA:

- INICIO DEL SEGUIMIENTO:

Anexo 3: Datos y aspectos clínicos del paciente

Datos del paciente:

Nombre*: _____

Apellidos*: _____

Fecha de nacimiento*: _____

Sexo*: Mujer Hombre

DNI*: _____

Información de contacto:

Paciente:

- Dirección*: _____
- Teléfono móvil*:
- Teléfono fijo:
- Correo electrónico:

Familiar o cuidador PRINCIPAL (1):

- Dirección*: _____
- Teléfono móvil*:
- Teléfono fijo:
- Correo electrónico*:

Familiar o cuidador (2):

- Dirección*: _____
- Teléfono móvil*:
- Teléfono fijo:
- Correo electrónico*:

* Los apartados indicados con un asterisco serán de respuesta obligatoria

Información clínica

Diagnóstico médico y fecha del diagnóstico: _____

Sintomatología característica de la enfermedad de Alzheimer que presenta el paciente:

Medicación: _____

Antecedentes personales: _____

Antecedentes familiares: _____

Hábitos tóxicos (tabaco, alcohol...): _____

Intervenciones quirúrgicas: _____

Alergias conocidas: _____

Otros tratamientos de fisioterapia: _____

Anexo 4: Información acerca de los gustos musicales

Nombre: _____

Apellidos: _____

Fecha de nacimiento: _____

Responsable de completar los datos el paciente: Paciente Familiar

Información acerca de los gustos musicales

El siguiente documento muestra un conjunto de 30 líneas. Por favor, complete cada una de ellas con sus canciones favoritas en orden de preferencia, siendo la canción número uno la favorita o la más apreciada y la número diez la menos apreciada de la lista.

Al final de la hoja, dispone de un apartado de observaciones por si requiriese hacer una aclaración sobre alguna de las canciones descritas o realizar algún comentario en específico.

1. _____
2. _____
3. _____
4. _____
5. _____
6. _____
7. _____
8. _____
9. _____
10. _____
11. _____
12. _____
13. _____
14. _____
15. _____

16. _____
17. _____
18. _____
19. _____
20. _____
21. _____
22. _____
23. _____
24. _____
25. _____
26. _____
27. _____
28. _____
29. _____
30. _____

Observaciones:

--

Anexo 5: Escala de equilibrio de Berg

Nombre: _____ Fecha _____

1- De sedestacion a bipedestación

Instrucción: "Por favor levántese, intente no ayudarse de las manos"

- (4) El paciente es capaz de levantarse sin usar las manos y es independiente
- (3) El paciente es capaz de levantarse independientemente usando las manos
- (2) El paciente es capaz de levantarse usando las manos tras varios intentos
- (1) El paciente necesita una mínima ayuda para levantarse o estabilizarse
- (0) El paciente necesita asistencia de moderada a máxima para levantarse

2- Bipedestación sin ayuda

Instrucción: "Por favor permanezca de pie durante dos minutos sin agarrarse"

- (4) Capaz de estar de pie durante dos minutos de manera segura
- (3) Capaz de estar de pie durante dos minutos con supervisión
- (2) Capaz de estar de pie durante 30 segundos sin agarrarse
- (1) El paciente necesita varios intentos para permanecer de pie durante 30 segundos sin agarrarse
- (0) Incapaz de estar de pie durante 30 segundos sin asistencia

3- De bipedestación a sedestacion

Instrucción: "Por favor siéntese"

- (4) El paciente se sienta de manera segura con un mínimo uso de las manos
- (3) El paciente controla el descenso mediante el uso de las manos
- (2) El paciente usa la parte posterior de los muslos contra la silla para controlar el descenso
- (1) El paciente se sienta independientemente pero no controla el descenso
- (0) El paciente necesita ayuda para sentarse

4- Sedestacion sin apoyar la espalda pero con los pies sobre el suelo o sobre un escalón o taburete

Instrucción: "Por favor siéntese con los brazos junto al cuerpo durante dos minutos"

- (4) El paciente es capaz de permanecer sentado de manera segura durante dos minutos
- (3) El paciente es capaz de permanecer sentado durante dos minutos con supervisión
- (2) El paciente es capaz de permanecer sentado durante 30 segundos
- (1) El paciente es capaz de permanecer sentado durante 10 segundos
- (0) El paciente es incapaz de permanecer sentado sin ayuda durante 10 segundos

5- Transferencias

Instrucción: Se preparan dos sillas una con apoyabrazos y una sin apoyo, o bien de la cama a la silla o viceversa.

- (4) El paciente es capaz de transferir de manera segura con un mínimo uso de las manos
- (3) El paciente es capaz de transferir de manera segura con ayuda de las manos
- (2) El paciente es capaz de transferir con indicaciones verbales y/o supervisión
- (1) El paciente necesita una persona que le asista
- (0) El paciente necesita dos personas que le asistan o supervisen la transferencia

6- Bipedestación sin ayuda con ojos cerrados

Instrucción: "Por favor, cierre los ojos y permanezca de pie durante 10 segundos"

- (4) El paciente es capaz de permanecer de pie durante 10 segundos de manera segura
- (3) El paciente es capaz de permanecer de pie durante 10 segundos con supervisión
- (2) El paciente es capaz de permanecer de pie durante 3 segundos
- (1) El paciente es incapaz de mantener los ojos cerrados durante 3 segundos pero capaz de permanecer firme
- (0) El paciente necesita ayuda para no caerse

7- Permanecer de pie sin agarrarse con los pies juntos

Instrucción: "Por favor, junte los pies y permanezca de pie sin agarrarse"

- (4) El paciente es capaz de permanecer de pie con los pies juntos de manera segura e independiente durante 1 minuto
- (3) El paciente es capaz de permanecer de pie con los pies juntos independientemente durante 1 minuto con supervisión
- (2) El paciente es capaz de permanecer de pie con los pies juntos independientemente, pero incapaz de mantener la posición durante 30 segundos
- (1) El paciente necesita ayuda para lograr la postura, pero es capaz de permanecer de pie durante 15 segundos con los pies juntos
- (0) El paciente necesita ayuda para lograr la postura y es incapaz de mantenerla durante 15 segundos.

8- Llevar el brazo extendido hacia delante en bipedestación

Instrucción: Levante el brazo a 90 grados. Estire los dedos y llévelo hacia delante todo lo que pueda (El examinador coloca una regla al final de los dedos cuando el brazo está a 90 grados. Los dedos no deben tocar la regla mientras llevan el brazo hacia adelante. Se mide la distancia que el dedo alcanza mientras el sujeto está lo más inclinado hacia adelante. Cuando es posible, se pide al paciente que use los dos brazos para evitar la rotación del tronco).

- (4) El paciente puede inclinarse hacia delante de manera cómoda >25 cm (10 pulgadas)
- (3) El paciente puede inclinarse hacia delante de manera segura >12 cm (5 pulgadas)
- (2) El paciente puede inclinarse hacia delante de manera segura >5 cm (2 pulgadas)
- (1) El paciente se inclina hacia delante pero requiere supervisión
- (0) El paciente pierde el equilibrio mientras intenta inclinarse hacia delante o requiere ayuda

9- En bipedestación recoger un objeto del suelo

Instrucción: "Recoger el objeto (zapato/zapatilla) situado delante de los pies"

- (4) El paciente es capaz de recoger el objeto de manera cómoda y segura
- (3) El paciente es capaz de recoger el objeto pero requiere supervisión
- (2) El paciente es incapaz de coger el objeto pero llega de 2 a 5cm (1-2 pulgadas) del objeto y mantiene el equilibrio de manera independiente
- (1) El paciente es incapaz de recoger el objeto y necesita supervisión al intentarlo
- (0) El paciente incapaz de intentarlo o necesita asistencia para no perder el equilibrio o caer.

10- En bipedestación, girar para mirar atrás sobre los hombros (derecho e izquierdo)

Instrucciones: Gire para mirar atrás a la izquierda. Repita lo mismo a la derecha. El examinador puede sostener un objeto por detrás del paciente al que pueda mirar para favorecer un mejor giro.

- (4) El paciente mira hacia atrás desde los dos lados y desplaza bien el peso del cuerpo
- (3) El paciente mira hacia atrás desde un solo lado, en el otro lado presenta un menor desplazamiento del peso del cuerpo
- (2) El paciente gira hacia un solo lado pero mantiene el equilibrio
- (1) El paciente necesita supervisión al girar
- (0) El paciente necesita asistencia para no perder el equilibrio o caer.

11- Girar 360 grados

Instrucciones: "Dar una vuelta completa de 360 grados. Pausa. A continuación repetir lo mismo hacia el otro lado".

- (4) El paciente es capaz de girar 360 grados de una manera segura en 4 segundos o menos
- (3) El paciente es capaz de girar 360 grados de una manera segura sólo hacia un lado en 4 segundos o menos
- (2) El paciente es capaz de girar 360 grados de una manera segura, pero lentamente
- (1) El paciente necesita supervisión cercana o indicaciones verbales
- (0) El paciente necesita asistencia al girar.

12- Colocar alternativamente los pies en un escalón o taburete estando en bipedestación sin agarrarse

Instrucciones: "Sitúe cada pie alternativamente sobre un escalón/taburete. Repetir la operación 4 veces para cada pie."

- (4) El paciente es capaz de permanecer de pie de manera segura e independiente y completar 8 escalones en 20 segundos
- (3) El paciente es capaz de permanecer de pie de manera independiente y completar 8 escalones en >20 segundos
- (2) El paciente es capaz de completar 4 escalones sin ayuda o con supervisión
- (1) El paciente es capaz de completar >2 escalones necesitando una mínima asistencia
- (0) El paciente necesita asistencia para no caer o es incapaz de intentarlo.

13- Bipedestación con un pie adelantado

Instrucciones: (Demostrar al paciente)) “Sitúe un pie delante del otro. Si piensa que no va a poder colocarlo justo delante, intente dar un paso hacia delante de manera que el talón del pie se sitúe por delante del zapato del otro pie. (Para hacer 3 puntos, la longitud del paso debería ser mayor que la longitud del otro pie y la base de sustentación debería aproximarse a la anchura del paso normal del sujeto)”

- (4) El paciente es capaz de colocar el pie en tándem independientemente y sostenerlo durante 30 segundos
- (3) El paciente es capaz de colocar el pie por delante del otro de manera independiente y sostenerlo durante 30 segundos
- (2) El paciente es capaz de dar un pequeño paso de manera independiente y sostenerlo durante 30 segundos
- (1) El paciente necesita ayuda para dar el paso, pero puede mantenerlo durante 15 segundos
- (0) El paciente pierde el equilibrio al dar el paso o al estar de pie.

14- Monopedestación

Instrucciones: Monopedestación sin agarrarse

- (4) El paciente es capaz de levantar la pierna independientemente y sostenerla durante >10 segundos.
- (3) El paciente es capaz de levantar la pierna independientemente y sostenerla entre 5-10 segundos.
- (2) El paciente es capaz de levantar la pierna independientemente y sostenerla durante 3 ó más segundos
- (1) El paciente intenta levantar la pierna, incapaz de sostenerla 3 segundos, pero permanece de pie de manera independiente
- (0) El paciente es incapaz de intentarlo o necesita ayuda para prevenir una caída.

() PUNTUACIÓN TOTAL (Máximo= 56)

Cada prueba se califica en una escala de 0 a 4, cuando el paciente lo realiza perfectamente al final obtendrá una puntuación de 56. Se considera que si el paciente obtiene una puntuación entre 0-20, precisa de una silla de ruedas, entre 21-40 puede caminar con ayuda y entre 41-56 la persona es independiente.

Anexo 6: Escala de Tinetti para la valoración de la marcha y el equilibrio

Escala de Tinetti para la valoración de la marcha y el equilibrio

PARTE I: EQUILIBRIO

Instrucciones: sujeto sentado en una silla sin brazos

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

TOTAL EQUILIBRIO / 16

PARTE II: MARCHA

Instrucciones: 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)

<i>COMIENZA DE LA MARCHA (inmediatamente después de decir “camine”</i>	
Duda o vacila, o múltiples intentos para comenzar.....	0
No vacilante.....	1
<i>LONGITUD Y ALTURA DEL PASO (movimiento del pie derecho)</i>	
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 del balanceo.....	0
El pie derecho se levanta completamente.....	1
<i>LONGITUD Y ALTURA DEL PASO (movimiento del pie izquierdo)</i>	
El pie izquierdo no sobrepasa al derecho con el paso en la fase del 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
<i>SIMETRIA DEL PASO</i>	
La longitud del paso con el pie derecho e izquierdo es diferente (estimada)	0
Los pasos son iguales en longitud.....	1
CONTINUIDAD DE LOS PASOS	
Para o hay discontinuidad entre pasos.....	0
Los pasos son continuos.....	1
TRAYECTORIA (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
TRONCO	
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
POSTURA EN LA MARCHA	
Talones separados.....	0
Talones casi se tocan mientras camina.....	1

TOTAL MARCHA / 12

TOTAL GENERAL / 28

Anexo 7: Índice de Barthel

Índice de Barthel

Nombre: _____ Fecha _____

<p>Comida</p> <p>10. Independiente. Capaz de comer por sí solo en un tiempo razonable. La comida puede ser cocinada y servida por otra persona.</p> <p>5. Necesita ayuda para cortar la carne, extender la mantequilla, etc, pero es capaz de comer solo</p> <p>0. Dependiente. Necesita ser alimentado por otra persona</p>
<p>Aseo</p> <p>5. Independiente. Capaz de lavarse entero, de entrar y salir del baño sin ayuda y de hacerlo sin necesidad de que otra persona supervise.</p> <p>0. Dependiente. Necesita algún tipo de ayuda o supervisión.</p>
<p>Vestido</p> <p>10. Independiente. Capaz de ponerse y quitarse la ropa sin ayuda</p> <p>5. Necesita ayuda. Realiza sin ayuda más de la mitad de estas tareas en un tiempo razonable.</p> <p>0. Dependiente. Necesita ayuda para las mismas</p>
<p>Arreglo</p> <p>5. Independiente. Realiza todas las actividades personales sin ayuda alguna. Los complementos pueden ser provistos por otra persona.</p> <p>0. Dependiente. Necesita alguna ayuda</p>
<p>Deposición</p> <p>10. Continente. No presenta episodios de incontinencia.</p> <p>5. Accidente ocasional. Menos de una vez por semana o necesita ayuda para colocar enemas o supositorios.</p> <p>0. Incontinente. Más de un episodio semanal. Incluye administración de enemas o supositorios por otra persona.</p>
<p>Micción</p> <p>10. Continente. No presenta episodios de incontinencia. Capaz de utilizar cualquier dispositivo por sí solo (sonda, orinal, pañal, etc)</p> <p>5. Accidente ocasional. Presenta un máximo de un episodio en 24 horas o requiere ayuda para la manipulación de sondas u otros dispositivos</p> <p>0. Incontinente. Más de un episodio en 24 horas. Incluye pacientes con sonda incapaces de manejarse</p>

<p>Ir al retrete</p> <p>10. Independiente. Entra y sale solo y no necesita ayuda alguna por parte de otra persona. 5. Necesita ayuda. Capaz de manejarse con una pequeña ayuda: es capaz de usar el baño. Puede limpiarse solo. 0. Dependiente. Incapaz de acceder a él o de utilizarlo sin ayuda mayor</p>
<p>Traslado cama /sillón</p> <p>15. Independiente. No requiere ayuda para sentarse o levantarse de una silla ni para entrar o salir de la cama. 10. Mínima ayuda. Incluye una supervisión o una pequeña ayuda física. 5. Gran ayuda. Precisa la ayuda de una persona fuerte o entrenada. Capaz de estar sentado sin ayuda. 0. Dependiente. Necesita una grúa o el alzamiento por dos personas. Es incapaz de permanecer sentado.</p>
<p>Deambulaci3n</p> <p>15. Independiente. Puede andar 50 metros o su equivalente en una casa sin ayuda ni supervisi3n. Puede utilizar cualquier ayuda mecánica excepto su andador. Si utiliza una prótesis, puede ponérsela y quitársela solo. 10. Necesita ayuda. Necesita supervisi3n o una pequeña ayuda física por parte de otra persona o utiliza andador 5. Independiente. En silla de ruedas, no requiere ayuda ni supervisi3n 0. Dependiente. Si utiliza silla de ruedas, precisa ser empujado por otro</p>
<p>Subir y bajar escaleras</p> <p>10. Independiente. Capaz de subir y bajar un piso sin ayuda ni supervisi3n de otra persona 5. Necesita ayuda. Necesita ayuda o supervisi3n. 0. Dependiente. Es incapaz de salvar escalones. Necesita ascensor</p>
<p>Total:</p>

Máxima puntuaci3n: 100 puntos (90 si usa silla de ruedas)

Resultado	Grado de dependencia
< 20	Total
20-35	Grave
40-55	Moderado
> o igual de 60	Leve
100	Independiente

Anexo 8: Mini-examen cognoscitivo (lobo et al, 1079)

Paciente..... Edad.....

Ocupación..... Escolaridad.....

Examinado por..... Fecha.....

ORIENTACIÓN

Dígame el día..... fecha Mes..... Estación..... Año..... (5 puntos)

Dígame el hospital (o lugar)..... planta..... ciudad..... Provincia..... Nación..... (5 puntos)

FIJACIÓN

Repita estas tres palabras ; peseta, caballo, manzana (hasta que se las aprenda) (3 puntos)

CONCENTRACIÓN Y CÁLCULO

Si tiene 30 ptas. y me dando de tres en tres ¿cuantas le van quedando ? (5 puntos)

Repita estos tres números : 5,9,2 (hasta que los aprenda) .Ahora hacia atrás (3 puntos)

MEMORIA

¿Recuerda las tres palabras de antes ? (3 puntos)

LENGUAJE Y CONSTRUCCIÓN

Mostrar un bolígrafo. ¿Qué es esto ?, repetirlo con un reloj (2puntos)

Repita esta frase : En un trigal había cinco perros (1 punto)

Una manzana y una pera ,son frutas ¿verdad ? (2 puntos) ¿qué son el rojo y el verde ?

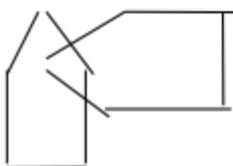
¿Que son un perro y un gato ? (1 punto)

Coja este papel con la mano derecha dóblelo y póngalo encima de la mesa (3 puntos)

Lea esto y haga lo que dice : CIERRE LOS OJOS (1punto)

Escriba una frase (1 punto)

Copie este dibujo (1 punto)



Anexo 9: Escala de Depresión Geriátrica / Geriatric Depression Scale (GDS)



Escala de Depresión Geriátrica Geriatric Depression Scale (GDS)

Introducción.

La escala de depresión geriátrica fue creada por Jerome A. Yesavage y colaboradores, ha sido probada y utilizada extensamente en personas mayores. Durante su aplicación que toma alrededor de 5-7 minutos, se le pide a la persona a evaluar que responda con sí o no a las preguntas con respecto a cómo se ha sentido durante la última semana. Existen varias versiones desde 30 ítems; se revisará la versión de 15 ítems que se desarrolló en 1986; 10 ítems indican la presencia de síntomas depresivos si se responden afirmativamente, mientras que otros 5 ítems indican síntomas depresivos cuando se les da una respuesta negativa. La escala de depresión geriátrica, se ha probado en personas mayores por lo demás sanas, enfermas o con deterioro cognitivo leve a moderado; en distintos contextos como el comunitario, hospitalario y de cuidados prolongados.

Material requerido.

Cuestionario de la versión de 15 ítems de Escala de Depresión Geriátrica y una pluma.

Instrucciones:

Vea directamente a la persona, logre su atención y explíquele:

"Le voy a hacer algunas preguntas para evaluar su estado de ánimo, tome en cuenta únicamente como se ha sentido durante la última semana, por favor responda con Sí o No".

Hágale a la persona las preguntas de la Escala de Depresión Geriátrica en el orden indicado a continuación:

1. ¿En general, está satisfecho(a) con su vida?	Sí (0)	No (1)
2. ¿Ha abandonado muchas de sus tareas habituales y aficiones?	Sí (1)	No (0)
3. ¿Siente que su vida está vacía?	Sí (1)	No (0)
4. ¿Se siente con frecuencia aburrido(a)?	Sí (1)	No (0)
5. ¿Se encuentra de buen humor la mayor parte del tiempo?	Sí (0)	No (1)
6. ¿Teme que algo malo pueda ocurrirle?	Sí (1)	No (0)
7. ¿Se siente feliz la mayor parte del tiempo?	Sí (0)	No (1)
8. ¿Con frecuencia se siente desamparado(a), desprotegido(a)?	Sí (1)	No (0)
9. ¿Prefiere usted quedarse en casa, más que salir y hacer cosas nuevas?	Sí (1)	No (0)
10. ¿Cree que tiene más problemas de memoria que la mayoría de la gente?	Sí (1)	No (0)
11. ¿En estos momentos, piensa que es estupendo estar vivo(a)?	Sí (0)	No (1)
12. ¿Actualmente se siente un(a) inútil?	Sí (1)	No (0)
13. ¿Se siente lleno(a) de energía?	Sí (0)	No (1)
14. ¿Se siente sin esperanza en este momento?	Sí (1)	No (0)
15. ¿Piensa que la mayoría de la gente está en mejor situación que usted?	Sí (1)	No (0)

Registre la fecha, el nombre completo, la edad y el sexo de la persona evaluada.



Este material está registrado bajo licencia *Creative Commons Internacional*, con permiso para reproducirlo, publicarlo, descargarlo y/o distribuirlo en su totalidad únicamente con fines educativos y/o asistenciales sin ánimo de lucro, siempre que se cite como fuente al Instituto Nacional de Geriátria.



Calificación

Se otorga 1 punto por cada respuesta que indica presencia de síntomas depresivos (**Si o No en negritas**)
Mientras mayor el puntaje, mayor la presencia de síntomas depresivos.

Calificación total: sumar los puntos por cada respuesta Si o No en negritas

La calificación máxima alcanzable es de 15 puntos.

Interpretación

0-4 puntos	Se considera normal, sin síntomas depresivos.
5-8 puntos	Indica la presencia de síntomas depresivos leves.
9-10 puntos	Indica la presencia de síntomas depresivos moderados.
12-15 puntos	Indica la presencia de síntomas depresivos graves.

Referencias.

- Yesavage JA, Brink TL, Rose TL, et ál. Development and validation of a geriatric depression screening scale: a preliminary report. *J Psychiatr Res.* 1982-1983;17(1):37. PMID: 7183759.
- Baker FM, Espino DV. A Spanish version of the geriatric depression scale in Mexican-American elders. *Int J Geriatr Psychiatry.* 1997;12(1):21. PMID: 9050419.
- Marc LG, Raue PJ, Bruce ML. Screening performance of the 15-item geriatric depression scale in a diverse elderly home care population. *Am J Geriatr Psychiatry.* 2008;16(11):914. PMID: 18978252.
- Martínez de la Iglesia J, Onís-Vilches MC, Dueñas-Herrero R, et ál. Versión española del cuestionario de Yesavage abreviado (GDS) para el despistaje de depresión en mayores de 65 años: adaptación y validación. *Medifam.* 2002; 12(10):620. Disponible en SciELO.



Este material está registrado bajo licencia *Creative Commons Internacional*, con permiso para reproducirlo, publicarlo, descargarlo y/o distribuirlo en su totalidad únicamente con fines educativos y/o asistenciales sin ánimo de lucro, siempre que se cite como fuente al Instituto Nacional de Geriátría.



CUESTIONARIO DE SALUD SF-36
VERSIÓN ESPAÑOLA 1.4 (junio de 1999)

INSTRUCCIONES:

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

Conteste cada pregunta tal como se indica. Si no está seguro/a de cómo responder a una pregunta, por favor conteste lo que le parezca más cierto.

Copyright© 1995 Medical Outcomes Trust
All rights reserved.
(Versión 1.4, Junio 1.999)

Correspondencia:

Dr. Jordi Alonso
Unidad de Investigación en Servicios Sanitarios
I.M.I.M.
Doctor Aiguader, 80
E- 08003 Barcelona, España
Tel. + 34 3 221 10 09
ax. + 34 3 221 32 37
E-mail: pbarbas@imim.es

MARQUE UNA SOLA RESPUESTA

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

- 1 Excelente
- 2 Muy buena
- 3 Buena
- 4 Regular
- 5 Mala

2. ¿Cómo diría que es su salud actual, comparada con la de hace un año?

- 1 Mucho mejor ahora que hace un año
- 2 Algo mejor ahora que hace un año
- 3 Más o menos igual que hace un año
- 4 Algo peor ahora que hace un año
- 5 Mucho peor ahora que hace un año

LAS SIGUIENTES PREGUNTAS SE REFIEREN A ACTIVIDADES O COSAS QUE USTED PODRÍA HACER EN UN DÍA NORMAL.

3. Su salud actual, ¿le limita para hacer **esfuerzos intensos**, tales como correr, levantar objetos pesados, o participar en deportes agotadores?

- 1 Sí, me limita mucho
- 2 Sí, me limita un poco
- 3 No, no me limita nada

4. Su salud actual, ¿le limita para hacer **esfuerzos moderados**, como mover una mesa, pasar la aspiradora, jugar a los bolos o caminar más de una hora?

- 1 Sí, me limita mucho
- 2 Sí, me limita un poco
- 3 No, no me limita nada

5. Su salud actual, ¿le limita para **coger o llevar la bolsa de la compra**?

- 1 Sí, me limita mucho
- 2 Sí, me limita un poco
- 3 No, no me limita nada

6. Su salud actual, ¿le limita para **subir varios pisos** por la escalera?

- 1 Sí, me limita mucho
- 2 Sí, me limita un poco
- 3 No, no me limita nada

7. Su salud actual, ¿le limita para **subir un solo piso** por la escalera?

- 1 Sí, me limita mucho
- 2 Sí, me limita un poco
- 3 No, no me limita nada

8. Su salud actual, ¿le limita para **agacharse o arrodillarse**?

- 1 Sí, me limita mucho
- 2 Sí, me limita un poco
- 3 No, no me limita nada

9. Su salud actual, ¿le limita para caminar **un kilómetro o más**?

- 1 Sí, me limita mucho
- 2 Sí, me limita un poco
- 3 No, no me limita nada

10. Su salud actual, ¿le limita para caminar **varias manzanas** (varios centenares de metros)?

- 1 Sí, me limita mucho
- 2 Sí, me limita un poco
- 3 No, no me limita nada

11. Su salud actual, ¿le limita para caminar **una sola manzana** (unos 100 metros)?

- 1 Sí, me limita mucho
- 2 Sí, me limita un poco
- 3 No, no me limita nada

12. Su salud actual, ¿le limita para **bañarse o vestirse por sí mismo**?

- 1 Sí, me limita mucho
- 2 Sí, me limita un poco
- 3 No, no me limita nada

LAS SIGUIENTES PREGUNTAS SE REFIEREN A PROBLEMAS
EN SU TRABAJO O EN SUS ACTIVIDADES COTIDIANAS.

13. Durante las 4 últimas semanas, ¿tuvo que **reducir el tiempo** dedicado al trabajo o a sus actividades cotidianas, a causa de su salud física?

- 1 Sí
2 No

14. Durante las 4 últimas semanas, ¿**hizo menos** de lo que hubiera querido hacer, a causa de su salud física?

- 1 Sí
2 No

15. Durante las 4 últimas semanas, ¿tuvo que **dejar de hacer algunas tareas** en su trabajo o en sus actividades cotidianas, a causa de su salud física?

- 1 Sí
2 No

16. Durante las 4 últimas semanas, ¿tuvo **dificultad** para hacer su trabajo o sus actividades cotidianas (por ejemplo, le costó más de lo normal), a causa de su salud física?

- 1 Sí
2 No

17. Durante las 4 últimas semanas, ¿tuvo que **reducir el tiempo** dedicado al trabajo o a sus actividades cotidianas, a causa de algún problema emocional (como estar triste, deprimido, o nervioso)?

- 1 Sí
- 2 No

18. Durante las 4 últimas semanas, ¿**hizo menos** de lo que hubiera querido hacer, a causa de algún problema emocional (como estar triste, deprimido, o nervioso)?

- 1 Sí
- 2 No

19. Durante las 4 últimas semanas, ¿no hizo su trabajo o sus actividades cotidianas tan **cuidadosamente** como de costumbre, a causa de algún problema emocional (como estar triste, deprimido, o nervioso)?

- 1 Sí
- 2 No

20. Durante las 4 últimas semanas, ¿hasta qué punto su salud física o los problemas emocionales han dificultado sus actividades sociales habituales con la familia, los amigos, los vecinos u otras personas?

- 1 Nada
- 2 Un poco
- 3 Regular
- 4 Bastante
- 5 Mucho

21. ¿Tuvo dolor en alguna parte del cuerpo durante las 4 últimas semanas?

- 1 No, ninguno
- 2 Sí, muy poco
- 3 Sí, un poco
- 4 Sí, moderado
- 5 Sí, mucho
- 6 Sí, muchísimo

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

- 1 Nada
- 2 Un poco
- 3 Regular
- 4 Bastante
- 5 Mucho

LAS PREGUNTAS QUE SIGUEN SE REFIEREN A CÓMO SE HA SENTIDO Y CÓMO LE HAN IDO LAS COSAS DURANTE LAS 4 ÚLTIMAS SEMANAS. EN CADA PREGUNTA RESPONDA LO QUE SE PAREZCA MÁS A CÓMO SE HA SENTIDO USTED.

23. Durante las 4 últimas semanas, ¿cuánto tiempo se sintió lleno de vitalidad?

- 1 Siempre
- 2 Casi siempre
- 3 Muchas veces
- 4 Algunas veces
- 5 Sólo alguna vez
- 6 Nunca

24. Durante las 4 últimas semanas, ¿cuánto tiempo estuvo muy nervioso?

- 1 Siempre
- 2 Casi siempre
- 3 Muchas veces
- 4 Algunas veces
- 5 Sólo alguna vez
- 6 Nunca

25. Durante las 4 últimas semanas, ¿cuánto tiempo se sintió tan bajo de moral que nada podía animarle?

- 1 Siempre
- 2 Casi siempre
- 3 Muchas veces
- 4 Algunas veces
- 5 Sólo alguna vez
- 6 Nunca

26. Durante las 4 últimas semanas, ¿cuánto tiempo se sintió calmado y tranquilo?

- 1 Siempre
- 2 Casi siempre
- 3 Muchas veces
- 4 Algunas veces
- 5 Sólo alguna vez
- 6 Nunca

27. Durante las 4 últimas semanas, ¿cuánto tiempo tuvo mucha energía?

- 1 Siempre
- 2 Casi siempre
- 3 Muchas veces
- 4 Algunas veces
- 5 Sólo alguna vez
- 6 Nunca

28. Durante las 4 últimas semanas, ¿cuánto tiempo se sintió desanimado y triste?

- 1 Siempre
- 2 Casi siempre
- 3 Muchas veces
- 4 Algunas veces
- 5 Sólo alguna vez
- 6 Nunca

29. Durante las 4 últimas semanas, ¿cuánto tiempo se sintió agotado?

- 1 Siempre
- 2 Casi siempre
- 3 Muchas veces
- 4 Algunas veces
- 5 Sólo alguna vez
- 6 Nunca

30. Durante las 4 últimas semanas, ¿ cuánto tiempo se sintió feliz?

- 1 Siempre
- 2 Casi siempre
- 3 Muchas veces
- 4 Algunas veces
- 5 Sólo alguna vez
- 6 Nunca

31. Durante las 4 últimas semanas, ¿ cuánto tiempo se sintió cansado?

- 1 Siempre
- 2 Casi siempre
- 3 Muchas veces
- 4 Algunas veces
- 5 Sólo alguna vez
- 6 Nunca

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

- 1 Siempre
- 2 Casi siempre
- 3 Algunas veces
- 4 Sólo alguna vez
- 5 Nunca

**POR FAVOR, DIGA SI LE PARECE CIERTA O FALSA
CADA UNA DE LAS SIGUIENTES FRASES.**

33. Creo que me pongo enfermo más fácilmente que otras personas.

- 1 Totalmente cierta
- 2 Bastante cierta
- 3 No lo sé
- 4 Bastante falsa
- 5 Totalmente falsa

34. Estoy tan sano como cualquiera.

- 1 Totalmente cierta
- 2 Bastante cierta
- 3 No lo sé
- 4 Bastante falsa
- 5 Totalmente falsa

35. Creo que mi salud va a empeorar.

- 1 Totalmente cierta
- 2 Bastante cierta
- 3 No lo sé
- 4 Bastante falsa
- 5 Totalmente falsa

36. Mi salud es excelente.

- 1 Totalmente cierta
- 2 Bastante cierta
- 3 No lo sé
- 4 Bastante falsa
- 5 Totalmente falsa

Anexo 11: Sistema de recogida de datos

Sistema de medición	Medición inicial	1° trimestre	2° trimestre	3° trimestre	4° trimestre
Escala de equilibrio de Berg					
Time Up and Go (TUG)					
Test de Tinetti					
Índice de Barthel					
Mini-examen cognoscitivo (Iowa)					
Geriatric Depression Scale (GDS)					
Cuestionario de salud SF - 36					

Anexo 12: Hoja de información al paciente

Hoja de Información al Participante

Título del proyecto

Efectos de un programa de fisioterapia con música activa en la sintomatología de la enfermedad de Alzheimer en fases iniciales

Investigadora principal

Lúa Cougil Viéitez, fisioterapeuta

Información acerca del proyecto:

El presente documento tiene como finalidad proporcionar información de relevancia acerca del proyecto de investigación "Efectos de un programa de fisioterapia con música activa en la sintomatología de la enfermedad de Alzheimer en fases iniciales". Si durante la lectura del mismo el interesado/a presenta alguna duda con respecto a algún aspecto del proyecto, dispone de la información de contacto de la investigadora principal al final del documento para poder solucionar las cuestiones pertinentes.

El proyecto se llevará a cabo entre los usuarios de La Asociación de Familiares de enfermos de Alzheimer y otras demencias afines de A Coruña (AFACO) y la participación es completamente voluntaria.

El objetivo del estudio consiste en identificar los efectos que ocasiona introducir la música como elemento activo dentro de una sesión de fisioterapia sobre los pacientes en la fase inicial de la enfermedad de Alzheimer. Para esto, los pacientes voluntarios que quieran participar en el estudio serán sometidos a una evaluación inicial donde se valorará si cumplen los criterios de inclusión en el proyecto.

Aquellos pacientes que cumplan los criterios establecidos serán distribuidos de forma completamente aleatoria en dos grupos: un grupo A, considerado el "grupo de tratamiento" en el que se realizará un tratamiento de fisioterapia incluyendo los ritmos y la música como parte activa de las sesiones y un grupo B, denominado "grupo control" donde se realizará la misma sesión de fisioterapia, pero el ritmo y la melodía son elementos pasivos, de forma que no se interactúa con los mismos durante la sesión.

Durante un año, aquellos pacientes que formen parte del estudio se someterán al tratamiento establecido. En el transcurso de este tiempo, serán sometidos a evaluaciones trimestrales en los cuales se repetirán las distintas pruebas empleadas en la evaluación inicial para poder cuantificar si se produce algún cambio en las mismas.

Una vez concluido el periodo de estudio, si el participante así lo indica, se le proporcionarán la información y los resultados de este, así como sus valoraciones personales.

Debido al fin investigador de este proyecto, las conclusiones obtenidas al final de este serán publicadas en revistas de carácter científico. No obstante, en ningún momento se darán a conocer sus datos personales, cumpliendo con lo establecido en la Ley de Protección de datos.

Por último,

Información de contacto de la investigadora principal:

Teléfono (1):

Teléfono (2):

Correo electrónico:

Anexo 13: Consentimiento informado

Consentimiento informado

Título del proyecto: Efectos de un programa de fisioterapia con música activa en la sintomatología de la enfermedad de Alzheimer en fases iniciales

Investigadora principal: Lúa Cougil Viéitez, fisioterapeuta.

D. / Dña. con DNI

reconoce y afirma:

1. He recibido y leído la "Hoja de Información al Participante", documento entregado por la investigadora principal del estudio.
2. He sido informado acerca de la naturaleza y los elementos que conforman el estudio, sus características fundamentales, además de los objetivos principales, posibles beneficios obtenibles y riesgos en caso de participar en el estudio.
3. He dispuesto de un intervalo de tiempo en el cual pude realizar preguntas o solicitar aclaraciones con respecto al desarrollo del estudio. Durante el transcurso de este periodo, todas las cuestiones fueron abordadas y resueltas de forma satisfactoria
4. Soy consciente y he sido informado de que el estudio cumple con lo establecido en la Ley 41/2002, Ley Orgánica 3/2018 y el Reglamento (UE) 2016/679 del Parlamento Europeo y del Consejo.
5. Reconozco que concedo el consentimiento de forma voluntaria.
6. Soy consciente de que poseo la libertad de abandonar el estudio en cualquier punto durante el desarrollo de este sea cual fuere el motivo.

Por tanto:

CONCEDO

NO CONCEDO

Mi consentimiento para poder participar en el proyecto

DESEO

NO DESEO

Disponer de información acerca los datos relevantes para la salud

Fecha:

Firma del paciente:

Queda constancia de que el paciente ha recibido explicaciones detalladas acerca de la naturaleza y los elementos que conforman el estudio, sus características fundamentales, además de los objetivos principales, posibles beneficios obtenibles y riesgos en caso de participar en el estudio a la persona reflejada en la primera hoja de este documento.

Fecha:

Firma del investigador: