

# **INFLUENCIA DE LA MÚSICA EN LA PRESERVACIÓN DE LA MEMORIA AUTOBIOGRÁFICA EN PACIENTES CON DETERIORO COGNITIVO LEVE**

**UN ESTUDIO PILOTO DE INTERVENCIÓN**



**AUTORA:** Andrea Company Rubio

**TUTORA:** Yolanda Bueno Aguado

**COTUTORA:** María Dolores Ganfornina Álvarez

*A mis padres, por el apoyo constante, el amor incondicional y por dejarme creer siempre que la música y la medicina pueden ir de la mano.*

*A mi hermano, porque poder seguir tocando con él ha sido una de mis mayores motivaciones mientras estudiaba.*

*Y a mis amigos, por hacer de estos años de carrera una de las etapas más bonitas de mi vida.*

## ÍNDICE

<b>1. RESUMEN</b> .....	<b>4</b>
<b>2. INTRODUCCIÓN</b>	
2.1 Generalidades del Alzheimer y su manejo actual .....	5
2.2 Tipos de memoria .....	6
2.3 La música en la demencia .....	7
2.4 Hipótesis general del trabajo. Fundamentos .....	7
<b>3. OBJETIVO</b> .....	<b>8</b>
<b>4. MATERIALES Y MÉTODOS</b>	
4.1 Tipo de estudio .....	8
4.2 Selección de pacientes .....	9
4.3 Cronograma y desarrollo del proyecto .....	10
4.3.1 Primer encuentro .....	11
4.3.2 Fase de composición .....	11
4.3.3 Segundo encuentro .....	11
4.3.4 Fase de aprendizaje .....	12
4.3.5 Último encuentro .....	13
4.4 Aspectos éticos .....	13
<b>5. RESULTADOS</b>	
5.1 Resultados cualitativos .....	14
5.1.1 Segundo encuentro .....	14
5.1.2 Último encuentro .....	14
5.2 Resultados cuantitativos	
5.2.1 Test MEC .....	15
5.2.2 Test Autobiográfico .....	16
5.2.3 Reproducciones de las canciones .....	17
5.2.4 Valoración del aprendizaje de las canciones .....	17
<b>6. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES</b> .....	<b>18</b>
<b>7. LIMITACIONES Y FUTURAS LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN</b> .....	<b>18</b>
<b>8. BIBLIOGRAFÍA</b> .....	<b>19</b>
<b>9. ANEXOS</b>	
-Anexo I: Consentimiento Informado	
-Anexo II: Test MEC	

## 1. **RESUMEN**

Este trabajo explora el uso de canciones personalizadas como herramienta para preservar la memoria autobiográfica en pacientes con deterioro cognitivo leve o enfermedad de Alzheimer en estadios tempranos. A través de un estudio piloto con nueve participantes, se compararon los resultados de un grupo que recibió una intervención musical basada en la exposición a canciones cuyas letras narraban recuerdos de cada paciente, frente a otro grupo sin intervención. Los datos recogidos, tanto cuantitativos como cualitativos, sugieren que la música puede favorecer la evocación de recuerdos, mejorar la implicación emocional de los pacientes, especialmente en aquellos con afinidad previa por la música, y generar mejoras en pruebas cognitivas más generalistas. Se ha utilizado una metodología de composición asistida con inteligencia artificial que facilitará la aplicación futura de este tipo de intervención. Aunque el estudio tiene limitaciones, especialmente por el tamaño muestral, la experiencia fue muy positiva tanto para los pacientes como para sus familias, destacando el valor emocional y potencial terapéutico de esta intervención.

**Palabras clave y abreviaturas:** deterioro cognitivo leve (DCL), enfermedad de Alzheimer (EA), canciones personalizadas, musicoterapia.

## **ABSTRACT**

This project explores the use of personalized songs as a tool to preserve autobiographical memory in patients with mild cognitive impairment, particularly those in the early stages of Alzheimer's disease. Through a pilot study involving nine participants, the outcomes of a group that received a musical intervention - based on songs with lyrics narrating each patient's personal memories - were compared with those of a non-intervention group. The collected data, both quantitative and qualitative, suggest that music may support memory recall, enhance emotional engagement, especially in patients with a prior affinity for music, and even contribute to improvements in more general cognitive assessments. An AI-assisted composition method was used, facilitating the potential future implementation of this type of intervention. Although the study has limitations, especially due to the small sample size, the experience was highly positive for both patients and their families, highlighting the emotional value and therapeutic potential of the approach.

**Keywords:** mild cognitive impairment, Alzheimer's disease, personalized songs, music therapy.

## **2. INTRODUCCIÓN**

### **2.1 Generalidades del Alzheimer y su manejo actual**

Según la Sociedad Española de Neurología (SEN) en España se diagnostican aproximadamente 40.000 nuevos casos de Alzheimer cada año (1) y en 2024 más de 800.000 personas padecían esta enfermedad en el país.

La enfermedad de Alzheimer (EA) es la causa más común de demencia - es la responsable de entre el 50 y 70% de los casos totales de demencia - y junto a otros tipos como la demencia vascular, la frontotemporal o la de cuerpos de Lewy afectan ya al menos a 1 de cada 10 personas mayores de 65 años y a un 33% de las mayores de 85 años (2).

En la actualidad, la EA se conceptualiza como un continuo clínico que va desde las fases preclínicas de la enfermedad hasta la demencia, pasando por el deterioro cognitivo leve (DCL). El DCL se produce sin un deterioro funcional significativo, mientras que la demencia implica que ya se vea comprometida la capacidad para realizar actividades instrumentales y básicas de la vida diaria (3).

La prevalencia tan significativa de esta enfermedad hace que el manejo de estos pacientes esté en continuo estudio. Centrándonos exclusivamente en las intervenciones no farmacológicas encontramos por ejemplo la fisioterapia (4), terapias de estimulación cognitiva (5) o la musicoterapia (6). La última revisión sistemática publicada, en la que se analiza el efecto de la musicoterapia (7), analizó ocho estudios con un total de 689 participantes diagnosticados con EA y los resultados mostraron que la aplicación de musicoterapia mejoró las funciones cognitivas de los grupos de estudio en comparación con diferentes grupos de control.

Teniendo en cuenta la eficacia de las intervenciones mencionadas, es relevante destacar el trabajo llevado a cabo en la clínica de memoria de la fundación INTRAS de Parquesol (8) en Valladolid, donde he tenido la oportunidad de observar su aplicación práctica en el contexto de mi estudio. Llevan trabajando más de 25 años con distintos tipos de pacientes: personas con deterioro cognitivo, diagnosticados de enfermedades neurodegenerativas o personas que han sufrido un daño cerebral, entre otros. Realizan ejercicios trabajando todas las áreas cognitivas: memoria, atención, funciones ejecutivas, percepción... contando para ello con varios sistemas tecnológicos para evaluar, rehabilitar y recuperar funciones cognitivas.

En centros como este, aun teniendo planes de intervención adaptados a cada paciente, no se encuentran actividades que sean 100% personalizadas y diseñadas para cada

uno de ellos. Este hecho es razonable, dado que la inversión de tiempo y esfuerzo para crear y aplicar este tipo de actividades podría ser desmedida, y por lo tanto, tener un fuerte carácter utópico. Aun así, si una actividad concreta, específica para cada paciente, se demuestra beneficiosa, podríamos usar nuevas tecnologías (como herramientas de inteligencia artificial) para diseñarlas, haciéndolas más factibles e implementables.

Dado el extenso conocimiento que se tiene de cómo los componentes emocionales afectan a la formación, retención y recuperación de memorias (9–11) estas actividades podrían diseñarse con un componente emocional personalizado para cada uno de los pacientes. Para este trabajo propuse el uso de datos autobiográficos combinados con música, que incidan en aspectos emocionales, como metodología para favorecer una ralentización en el proceso de deterioro de funciones cognitivas superiores, concretamente de la memoria autobiográfica.

## 2.2 Tipos de memoria

El patrón de deterioro de la memoria en la EA es distintivo. La memoria episódica declarativa (Figura 1) es la memoria de eventos que ocurren en un momento y lugar particular y es la que en general se ve profundamente afectada en la EA. Este tipo de memoria depende en gran medida del hipocampo y otras estructuras del lóbulo temporal medial. Por el contrario, los sistemas subcorticales que respaldan la memoria de trabajo y el aprendizaje motor están relativamente a salvo hasta bastante avanzada la enfermedad. La memoria semántica a menudo se deteriora algo más tarde. La memoria semántica está respaldada por regiones neocorticales del lóbulo temporal (11).

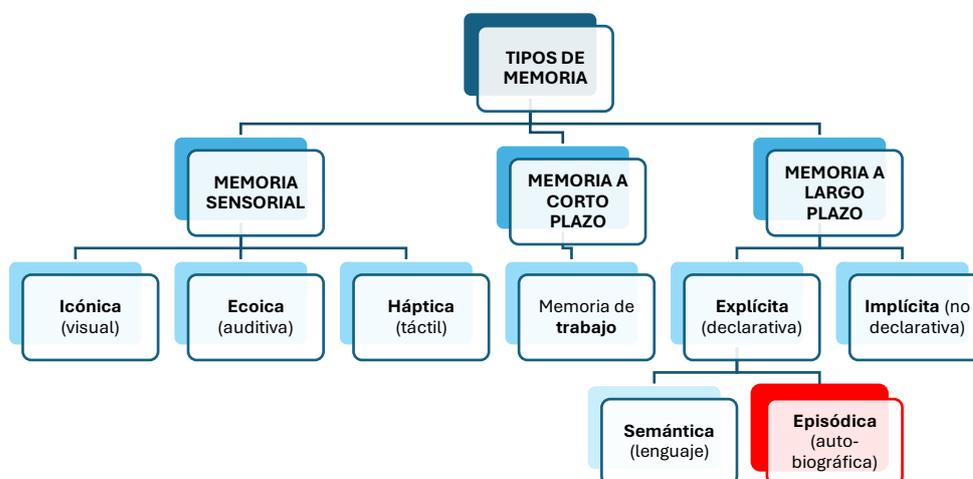


Figura 1. Tipos de memoria. En rojo la memoria autobiográfica en la cual se centra este proyecto.

### **2.3 La música en la demencia**

Históricamente, a la música se le han atribuido propiedades terapéuticas. Se menciona a Imhotep – predecesor de Hipócrates y considerado por los historiadores como el padre de la medicina científica (12) - como uno de los primeros en emplear la música con fines curativos. En particular, se le atribuye su uso en contextos relacionados con la fertilidad femenina, alrededor del año 2600 a.C. (13).

Una búsqueda preliminar en la base de datos de PubMed, utilizando el término ‘music’, el operador booleano ‘AND’ y ‘dementia’, revela una abundante literatura científica, concretamente, 1492 resultados. Al aplicar un filtro temporal que excluye publicaciones anteriores a los últimos diez años, esta cifra se reduce a 944 artículos. Aunque muchos de estos estudios mencionan los beneficios generales de la musicoterapia, destacamos aquellos que hacen relación a su aplicación en pacientes con demencia. Por ejemplo, la revisión sistemática de Gómez-Romero y colaboradores (14) analiza el impacto positivo de la musicoterapia en la mejora de los trastornos de conducta y los niveles de ansiedad en personas diagnosticadas con demencia. De manera más específica, y en relación directa con el tema central de este trabajo, encontramos como dichos efectos favorables también se observan en pacientes diagnosticados con EA (15).

### **2.4 Hipótesis general del trabajo. Fundamentos.**

Partiendo de los beneficios documentados que la música ofrece a este tipo de pacientes, este trabajo se plantea como una prueba de concepto para explorar en qué medida los efectos de la música podrían potenciarse al incorporar elementos biográficos personales en las canciones.

El conocido neurólogo Oliver Sacks, ya exponía en su libro *Musicophilia* en 2009, lo siguiente: “¿Podría una persona, a través de la evocación y el poder de la música, utilizando canciones con letras escritas exprofeso - canciones que cuenten algo valioso de sí mismos o del mundo actual -, conseguir algo más duradero, más profundo? (...)” (16).

De esta manera surgió la idea que daría origen al presente estudio: Componer canciones personalizadas para pacientes con EA, basadas en momentos significativos de sus vidas, con el objetivo de que pudieran aprenderlas y, a través de ello, favorecer la preservación de dichos recuerdos.

Entre los estudios consultados tras la búsqueda bibliográfica, es especialmente relevante el estudio de Moreira y colaboradores (17). Su objetivo fue evaluar si una intervención de musicoterapia podría mejorar el declive de la memoria en adultos

mayores con y sin deterioro cognitivo. Realizaron un ensayo clínico controlado aleatorizado doble ciego con 43 adultos ( $n = 25$  con enfermedad de Alzheimer y demencia mixta y  $n = 18$  adultos sanos) con una edad media de 76'49 años en el que estudiaron la memoria de trabajo, la memoria episódica y la memoria autobiográfica. Para el estudio diseñaron una prueba (SASMET) basándose en el modelo de recuperación dual de Brainerd y colaboradores (18,19). Esta prueba constaba de 40 palabras divididas en dos listas de 20 palabras cada una (*Lista A* y *Lista B*). La Lista A fue grabada diciendo todas las palabras de forma hablada mientras que en la Lista B las palabras eran cantadas. Ambas duraban 36 seg. y la cadencia y la velocidad rítmica era la misma en las dos para que no hubiera diferencias estadísticamente significativas en dichos aspectos (todas  $p > 0,69$ ). La memoria se evaluó reproduciendo la respectiva lista de palabras (ya fuese la hablada o la cantada) y pidiendo al participante que recordara las palabras. Después de cinco ciclos estudio-recuerdo se utilizaron durante 20 minutos distractores (otras pruebas) y seguidamente se pasó a la recogida de resultados. Como resultados obtuvieron que el grupo experimental (con la lista cantada) tuvo mejor desempeño que el grupo control en el test post-distractores. Y más importante aún, el olvido disminuyó entre los adultos mayores del grupo clínico experimental en comparación con los del grupo clínico control. Los resultados del estudio sugieren que la memoria de los aspectos sonoros/musicales de los estímulos podría estar mejor preservada que la de otros aspectos en personas con EA y, por tanto, los tratamientos basados en música pueden considerarse prometedores para la estimulación de la memoria en personas con demencia.

### **3. OBJETIVO**

El objetivo del presente estudio es llevar a cabo una prueba de concepto con el fin de explorar la siguiente hipótesis: “La exposición a canciones personalizadas, cuya letra narre recuerdos personales, favorece la preservación de estas memorias en pacientes que hayan empezado a manifestar síntomas de DCL o EA”.

### **4. MATERIALES Y MÉTODOS**

#### **4.1 Tipo de estudio**

Este proyecto consiste en una prueba de concepto basada en un diseño cuasiexperimental con grupo de comparación. Aunque incluye una intervención – la exposición a canciones con letra personalizada – para el subgrupo de pacientes A, la ausencia de aleatorización en la asignación de los participantes impide considerarlo un estudio experimental tal cual, lo que justifica su clasificación como cuasiexperimental. Esta falta de aleatorización puede ocasionar sesgos de selección, lo que representa una

limitación para su validez interna, así como el grado en que los resultados puedan generalizarse.

## 4.2 Selección de pacientes

Desde la fase inicial del diseño del estudio, se estableció que se llevaría a cabo en la clínica de memoria de la fundación INTRAS en Parquesol, Valladolid, lo que supuso el primer criterio de delimitación de la muestra.

A continuación, se procedió a estimar el número aproximado de participantes, fijándose en 10 pacientes (Figura 2). Aunque esta muestra reducida limitaba la potencia estadística del estudio, dicha decisión se basó en la dimensión del trabajo que implicaba la composición individualizada de una canción personalizada para cada uno de los participantes, en el contexto de un Trabajo Fin de Grado.

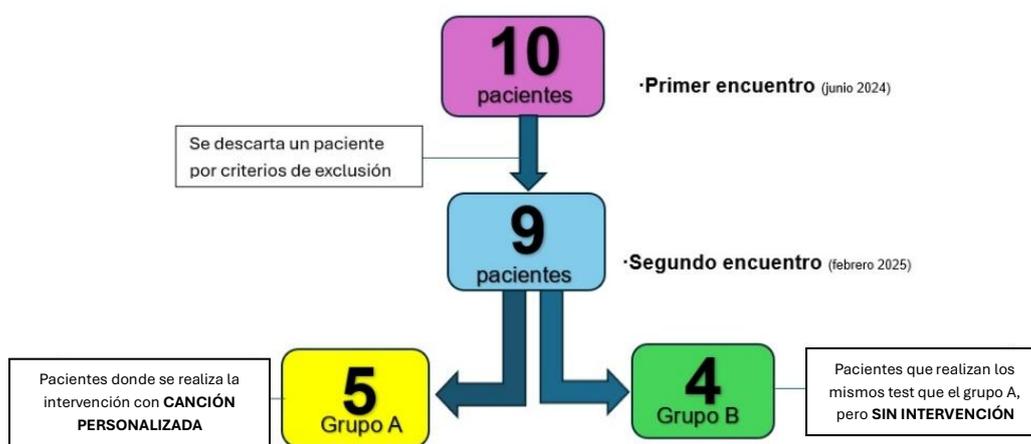


Figura 2. Proceso de selección de pacientes.

Como criterios de selección se acordó que fueran pacientes con EA o DCL tipo amnésico en estadios incipientes. Se consideró de especial relevancia que los pacientes seleccionados se encontraran debutando en la enfermedad, dado que, para aumentar las posibilidades de éxito de la intervención, era fundamental que conservaran aún tanto memorias de su vida como la capacidad de adquirir nueva información.

La selección inicial de los diez pacientes fue realizada por la tutora de este proyecto, quien también ejerce como directora de la clínica de memoria, siguiendo los criterios de inclusión previamente establecidos. No obstante, tras el primer encuentro con los participantes, llevado a cabo en junio de 2024, fue necesario excluir a uno de ellos al comprobar que presentaba un estadio más avanzado de la enfermedad de lo inicialmente esperado.

PACIENTES	EDAD	SEXO	DIAGNÓSTICO	GRUPOS
1	78 años	Mujer	EA	Grupo A
2	81 años	Hombre	Demencia	Grupo A
3	84 años	Hombre	EA leve-moderada	Grupo A
4	75 años	Hombre	EA inicial	Grupo A
5	69 años	Hombre	DCL-moderado	Grupo A
6	84 años	Mujer	Trastorno neurocognitivo menor predominio amnésico	Grupo B
7	76 años	Hombre	DCL tipo amnésico	Grupo B
8	73 años	Mujer	Demencia por cuerpos de Lewy	Grupo B
9	83 años	Hombre	DCL tipo amnésico	Grupo B

Figura 3. Clasificación y datos generales de los participantes del estudio.

La asignación de los participantes en los dos grupos del estudio – grupo A (intervención con la canción personalizada) y grupo B (sin intervención) – se realizó de forma completamente aleatoria tras la primera entrevista (Figura 3). Para esta distribución no se tuvieron en cuenta variables como el sexo, la edad o el diagnóstico específico, con el objetivo de preservar la aleatoriedad del procedimiento dentro de las limitaciones del diseño cuasiexperimental.

### 4.3 Cronograma y desarrollo del proyecto

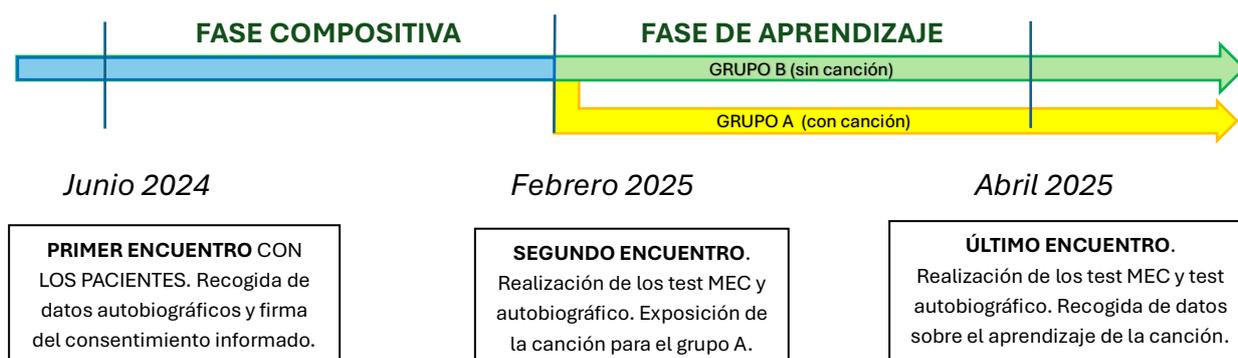


Figura 4. Cronograma y fases del proyecto.

#### 4.3.1 Primer encuentro

El primer encuentro con los pacientes preseleccionados tuvo lugar en junio de 2024 y consistió en sesiones individuales de aproximadamente media hora con cada participante, llevadas a cabo en las instalaciones de la clínica de memoria de la fundación INTRAS en Parquesol (Valladolid). Este espacio fue el elegido para el desarrollo de todos los encuentros posteriores. Durante este encuentro y todos los sucesivos estuve acompañada por un miembro del equipo de la clínica, persona previamente conocida por los pacientes.

Estas sesiones comenzaron con las presentaciones formales correspondientes, seguidas de una explicación detallada sobre los objetivos y el desarrollo del proyecto. A continuación, se les consultó acerca de su disposición a participar en el estudio, recibiendo una respuesta afirmativa unánime por parte de los participantes. Posteriormente, se procedió a la firma del consentimiento informado (Anexo I).

Seguidamente, se les entrevistó con preguntas abiertas sobre su vida personal y con algunas más concretas sobre su relación con la música. Después, se les pidió que seleccionaran un recuerdo significativo con un especial valor emocional para ellos y que lo describieran con mayor detalle. Esta información sería la base fundamental para la posterior composición de las canciones personalizadas.

#### 4.3.2 Fase compositiva

La fase de composición de las canciones se desarrolló entre junio y enero de 2025. Las letras fueron escritas por la autora de este proyecto, y en un primer momento, la música únicamente a guitarra, también. Sin embargo, en el transcurso del proceso surgió la posibilidad de enriquecer la producción musical mediante el uso de inteligencia artificial (con el programa 'Suno'), con el objetivo de generar acompañamientos musicales más elaborados y, además, adaptados al género musical preferido de cada paciente. Gracias a esta herramienta, fue posible no solo añadir más profesionalidad a las canciones, en comparación con el formato inicial de guitarra y voz, sino también incrementar el grado de personalización de estas. Dicho programa nos permitió componer piezas en géneros muy diversos como una zarzuela, una copla española o canciones típicas de tuna. De esta forma, las canciones resultaban más atractivas y reconocibles para los pacientes, lo cual, a su vez, favoreció su implicación emocional y su motivación para aprenderlas.

#### 4.3.3 Segundo encuentro

El segundo encuentro con los pacientes se realizó a final de enero de 2025. Se dividió en sesiones de 15-20 minutos aproximadamente por cada paciente.

Tanto los participantes del grupo A como los del B realizaron en primer lugar un test MEC (*Mini Examen Cognoscitivo*), también conocido como Escala Mini Mental Lobo (Anexo II). Es un tipo de prueba muy similar al Mini-Mental State Examination (MMSE) pero validado en España. Se utiliza para cribados sistemáticos de demencia mediante la evaluación de la orientación espaciotemporal, la fijación de la memoria inmediata, la capacidad de concentración y cálculo, lenguaje y construcción espacial. La finalidad de la realización de esta prueba era objetivar de forma aproximada, el grado de deterioro cognitivo del que partían los pacientes al comienzo de la intervención.

Para evaluar la memoria autobiográfica, se realizaron a cada participante – tanto del grupo A como del grupo B – tres preguntas específicas relacionadas con alguno de los recuerdos personales compartidos durante el primer encuentro. Esta prueba, que denominaremos ‘test autobiográfico’, tenía como objetivo evocar de forma controlada esos recuerdos seleccionados en los dos grupos de pacientes por igual para asegurar que ambos partieran de la misma base al inicio de la intervención. Dado su carácter cualitativo y personalizado, las preguntas eran diferentes para cada uno de ellos y las respuestas fueron registradas de forma binaria (sí/no) en función de si contestaban correctamente a estas.

Una vez completadas estas tareas, la segunda sesión finalizaba para los integrantes del grupo B. En cambio, para los participantes del grupo A, dicha sesión continuaba con la primera escucha de la canción compuesta específicamente para cada uno de ellos.

#### 4.3.4 Fase de aprendizaje

Los pacientes del grupo A dispusieron de un periodo de tres meses para la fase de aprendizaje de sus respectivas canciones. Este proceso se planteó de forma deliberadamente autónoma, sin una intervención estructurada por parte del personal de la clínica ni de la experimentadora. Dado que la frecuencia de asistencia de cada paciente a la clínica era variable, se optó por no implicar activamente al equipo terapéutico en esta etapa. De este modo, el proceso de aprendizaje quedó supeditado a la motivación individual de cada paciente. Únicamente se les recordaba de manera ocasional la existencia de las canciones, sin pautas ni supervisión específica, permitiendo así que el grado de implicación personal actuara como un factor espontáneo, homogéneo y comparable entre todos los sujetos del grupo A.

El acceso a cada una de las canciones se facilitó mediante un enlace privado a la plataforma YouTube, lo que garantizaba que únicamente los pacientes pudieran acceder a su propia composición personalizada. Esta modalidad de enlace restringido aseguraba la confidencialidad del contenido y contribuía a preservar la privacidad del proyecto. La

elección de YouTube como plataforma de distribución se basó principalmente en la facilidad que ofrece para contabilizar el número de reproducciones de cada vídeo, dato que resultaba de especial interés valorar el nivel de exposición y, de forma indirecta, el grado de implicación de cada participante en la fase de aprendizaje.

#### 4.3.5 Último encuentro con los pacientes

El último encuentro con los pacientes se realizó la última semana de abril de 2025. La forma de proceder en estas visitas fue similar a las del segundo encuentro. Se volvió a realizar tanto el 'test autobiográfico' como el test MEC para todos los participantes del estudio con la finalidad de objetivar una posible evolución del deterioro.

Para el grupo B concluía aquí su participación en el proyecto. Sin embargo, para los participantes del grupo A pasamos a continuación a reproducir la canción y evaluar si se habían aprendido algún fragmento de esta. Para finalizar, fueron preguntados sobre su percepción subjetiva a la hora de recordar el suceso que se narra en la canción y su opinión sobre la futura aplicación terapéutica que podría tener este nuevo método.

### **4.4 Aspectos éticos**

Las canciones compuestas para el presente estudio están completamente alejadas de cualquier fin lucrativo, no contienen datos identificativos concretos ni han sido escuchadas por nadie ajeno al proyecto. Cada paciente ha tenido acceso a su propia canción, ni siquiera a las del resto de participantes en el estudio.

Tanto las canciones como la información personal recogida se iban a eliminar después de la duración estimada del proyecto. Sin embargo, por petición expresa de los pacientes y familiares, las canciones seguirán en la plataforma (sólo con acceso para ellos) para poder seguir escuchándolas, aunque haya finalizado el estudio.

Desde el punto de vista de la intervención realizada, es un estudio que no ha supuesto ninguna alteración en el día a día del paciente, ni ha presentado factores estresantes para ellos, más bien todo lo contrario, ha sido enfocado desde un primer momento a aportarles una nueva motivación durante esos meses, así como a beneficiarles con actividades estimulantes a través de la música.

## **5. RESULTADOS**

### **5.1 Resultados cualitativos**

#### 5.1.1 Segundo encuentro

En el segundo encuentro que tuvo lugar finales de enero – principios de febrero de 2025, únicamente dos de los nueve participantes recordaban nuestra sesión previa, realizada

seis meses antes, y ambos pertenecían al grupo B (pacientes P7 y P8). Con los participantes de este grupo, se inició el encuentro mediante una breve conversación introductoria, seguida de la aplicación del test autobiográfico. Tras completarlo, el personal especializado de la clínica les pasó el test MEC, momento en el cual se dio por concluida su participación en esta fase.

En el caso del grupo A, una vez realizado el test autobiográfico se procedió a la primera escucha de la canción personalizada. Dado que ninguno de estos pacientes recordaba nuestro encuentro anterior ni el propósito del estudio, su reacción general fue de sorpresa y emoción. Varios pacientes expresaron su asombro al escuchar cómo los recuerdos que acababan de narrar en el test autobiográfico eran parte de la canción. Una frase que se repitió con frecuencia, mientras las escuchaban, fue: *“Es como si lo estuviera viendo”*. Los cinco participantes se mostraron visiblemente emocionados y varios de ellos dijeron que era *“el mejor regalo que podría haberles hecho”*.

Todos agradecieron sinceramente el trabajo realizado y destacaron la precisión con la que se había plasmado su recuerdo en la letra. Uno de los pacientes, muy sorprendido - puesto que no recordaba haber hablado previamente conmigo - dijo: *“Pero ¿quién te ha contado todo esto? ¡Es así tal cual pasó! ¡Esta canción está contando mi historia!”*

#### 5.1.2 Último encuentro

En este último encuentro, los pacientes del grupo B siguieron el mismo procedimiento que en la sesión anterior: aplicación del test autobiográfico y evaluación mediante el test MEC. Al igual que la vez anterior, los pacientes P7 y P8 seguían recordando nuestros encuentros previos, mientras que los pacientes P6 y P9 no mostraban recuerdos del mismo.

En el grupo A, también se repitió la secuencia ya establecida: test autobiográfico, escucha de la canción personalizada añadiendo ahora una evaluación subjetiva del nivel de aprendizaje de la misma y, finalmente, aplicación del test MEC. En esta ocasión, todos los pacientes, excepto el paciente P3, recordaban el segundo encuentro. El paciente 3 no sólo no recordaba nuestras sesiones previas, sino que al escuchar la canción nuevamente reaccionó como si fuera la primera vez que la escuchaba.

Cabe destacar el caso de la paciente P1, quien mostró una evolución particularmente significativa. Se trata de una persona que habitualmente no mostraba interés en las actividades de estimulación de memoria que proponía el equipo de la Clínica de Memoria, debido a que su conciencia del deterioro le generaba frustración y rechazo hacia estas. En este último encuentro además presentaba una considerable

desorientación temporal (en el último test MEC refería estar en el año 1966, ver puntuación obtenida en la Figura 5). Sorprendentemente, esta paciente fue la única que logró memorizar por completo la letra y melodía de su canción personalizada. Refería haber estado muy motivada con el proceso de aprendizaje; le gustaba cantar la canción con frecuencia y además había transcrito la letra a mano como estrategia para interiorizarla. El personal de la clínica se mostró notablemente impresionado por su progreso.

En cuanto a los tres pacientes restantes del grupo A, el aprendizaje de la misma fue menos efectivo puesto que la motivación de cada uno había sido diferente (Figura 9). Ninguno logró aprenderse toda la canción, pero al menos había logrado memorizar algunos fragmentos, o bien de letra o bien de la melodía, de sus respectivas canciones. En general, todos los participantes manifestaron estar muy agradecidos y expresaron que la experiencia había sido muy gratificante, así como emotiva, resaltando su satisfacción por haber formado parte del proyecto.

## 5.2 Resultados cuantitativos

### 5.2.1 Evolución en los test MEC (Mini Examen Cognoscitivo)

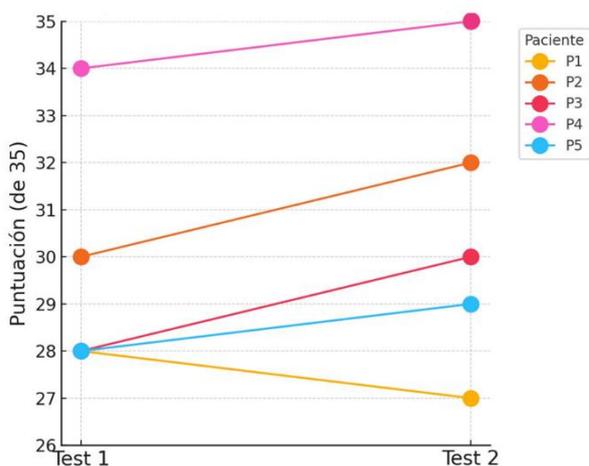


Figura 5. Test MEC grupo A.

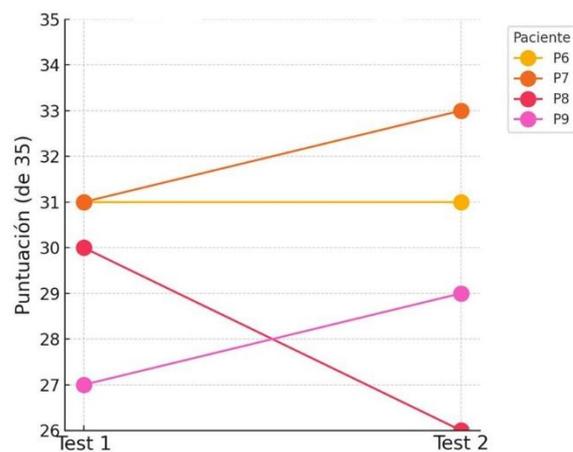


Figura 6. Test MEC grupo B.

Las figuras 5 y 6 muestran los resultados obtenidos en el test MEC en cada grupo en el segundo y último encuentros. En el grupo A, cuatro de los cinco pacientes (P2, P3, P4 y P5) mejoraron su puntuación en el test MEC, mientras que uno (P1) empeoró ligeramente. En el grupo B, dos pacientes P7 y P9 mostraron mejoría, uno (P6) se mantuvo estable y otro (P8) presentó un empeoramiento notable. En conjunto, los resultados del grupo A reflejan una tendencia general positiva más marcada en comparación con los del grupo B, siendo los pacientes P7 y P8, pertenecientes a este

grupo los únicos que preservaban recuerdos del primer encuentro, como se ha mencionado en la sección anterior.

### 5.2.2 Test autobiográfico



Figura 7. Comparación de las respuestas recogidas en los test autobiográficos.

La figura 7 muestra en formato de “mapa de calor” los resultados obtenidos en los test autobiográficos realizados en el segundo y último encuentro.

En el grupo A se observa que cuatro de los cinco pacientes (P2, P3, P4 y P5) mantienen la totalidad de sus respuestas correctas tanto antes como después de la intervención. Además, la paciente P1 muestra una mejoría notable al reducir uno de los errores cometidos previamente (obteniendo 2 de 3 aciertos). En cuanto al grupo B, se aprecia un ligero descenso en los resultados: dos pacientes que inicialmente respondieron correctamente a todas las preguntas (P6 y P8) presentan ahora un mayor error (2 de 3 aciertos), mientras que el paciente P9 experimenta una leve mejoría, alcanzando los 3 aciertos.

Tanto los resultados del test MEC como los del test autobiográfico podrían sugerir un posible efecto positivo de la intervención musical personalizada en el grupo A, dado que sus miembros conservaron el nivel máximo de aciertos o incluso lograron mejoras.

### 5.2.3 Reproducciones de las canciones.

GRUPO A	PACIENTE 1	PACIENTE 2	PACIENTE 3	PACIENTE 4	PACIENTE 5
REPRODUCCIONES	83	36	69	20	131

Figura 8. Reproducciones de las canciones en YouTube hasta final de abril

El número de reproducciones de cada canción (Figura 8) ofrece una estimación aproximada del grado de implicación de los pacientes. Aunque los enlaces fueron enviados únicamente a los participantes, algunos indicaron haberlos compartido con familiares, lo que introduce un posible factor de confusión. Por tanto, esta variable debe interpretarse de forma orientativa, ya que refleja la motivación conjunta del paciente y su entorno familiar.

### 5.2.4 Valoración del grado de aprendizaje de las canciones

La gráfica (Figura 9) muestra una estimación subjetiva realizada por la experimentadora sobre el grado de aprendizaje de la canción por parte de cada paciente. Se establece como referencia el 100% en el caso de la paciente P1, quien fue capaz de cantar toda la melodía sin necesidad de leer la letra, y el 0% para el paciente P3, que no recordaba haberla escuchado nunca. En niveles intermedios, el paciente P5 pudo entonar algunos fragmentos; el paciente P2 tarareaba la melodía leyendo la letra y el paciente P4 no memorizó ninguna parte de la letra ni de la melodía pero reconoció haberla escuchado en casa ocasionalmente.

Es relevante destacar que los pacientes que mostraron una mayor motivación para aprender la canción – la paciente P1 y el paciente P5 – fueron también los únicos que expresaron desde el primer encuentro una afinidad clara por la música, integrándola habitualmente en su rutina diaria. Esta predisposición musical podría estar relacionada con los resultados especialmente positivos que ambos obtuvieron tras la intervención, lo que sugiere que una vinculación previa con la música podría favorecer el impacto de este tipo de actividades terapéuticas.

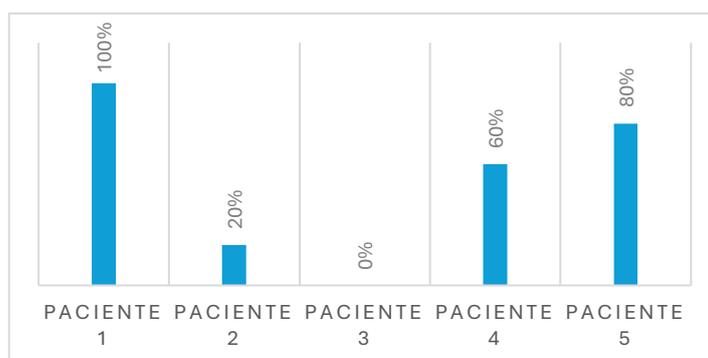


Figura 9. Estimación del % de canción aprendida.

## 6. DISCUSIÓN Y CONCLUSIÓN

Aunque los resultados de este estudio no permiten establecer conclusiones con validez estadística, consideramos que constituye una prueba de concepto (o prueba piloto) en la que se han obtenido indicios sobre el posible impacto positivo de la intervención musical personalizada en pacientes con DCL o EA. En particular, los datos recogidos sugieren que los pacientes expuestos a canciones compuestas especialmente para ellos o bien conservaron la máxima puntuación en el test autobiográfico, o, en algunos casos, incluso mostraron una leve mejoría. De forma especialmente relevante, el grupo A obtuvo una mejoría global en el test MEC, que no tiene relación directa con la intervención. Estos patrones de mejoría contrastan con el grupo B, donde se observó una ligera tendencia al descenso tanto en el recuerdo de información personal, como en el test MEC.

Con anterioridad a nuestro estudio, únicamente se identificaron en PubMed cinco artículos (20–24) que cumplieran con los siguientes criterios de búsqueda: *((alzheimer) AND (music therapy)) AND (lyrics)*, siendo estos los que, en principio, podrían guardar cierta relación con nuestra propuesta. Sin embargo, ninguno de ellos presenta un enfoque comparable. Uno de los trabajos (20) se centra en la evaluación de la capacidad lingüística, otro (21) en la influencia del tempo y del tono de las canciones en los pacientes, y un tercero (22) analiza los efectos de una intervención musical en salas de hospitalización. Los dos artículos restantes (23,24) sí se aproximan parcialmente al planteamiento de este estudio, ya que también abordan la composición de canciones. Sin embargo, en estos casos son los propios pacientes quienes, junto a su entorno clínico y familiar, participan en un proceso de composición grupal como herramienta terapéutica. No obstante, en ninguno de ellos se emplean letras de carácter autobiográfico. Esta diferencia resulta especialmente relevante, ya que el presente estudio propone, de forma novedosa, utilizar canciones con letras autobiográficas compuestas individualmente, con el fin de que los propios pacientes las aprendan y, a través de la repetición musical, favorecer la preservación – o al menos la ralentización del deterioro – de recuerdos significativos.

Un aspecto a destacar de este estudio es que, el hecho de que la base musical de las canciones fuese generada mediante inteligencia artificial permite que esta intervención pueda ser implementada por personal sin formación musical previa. Esta accesibilidad técnica abre la puerta a ampliar considerablemente el alcance de esta posible actividad terapéutica, haciéndola viable para un mayor número de pacientes y centros.

Más allá de los resultados cuantitativos, el proceso ha tenido un gran valor desde el punto de vista humano y emocional. Tanto los pacientes como su entorno familiar han manifestado en numerosas ocasiones la ilusión, el agradecimiento y la emoción que les generaron las canciones. Estas respuestas refuerzan la percepción de que la música, y especialmente aquella con un componente personal, puede llegar a actuar como puente hacia la preservación de la memoria autobiográfica en personas con DCL o EA.

En conjunto, el estudio no solo propone una vía prometedora para futuras investigaciones más amplias y controladas, sino que también resalta el valor de intervenciones que, aunque simples en su planteamiento, pueden tener un profundo impacto emocional en la vida de los pacientes y sus entornos cercanos.

## **7. LIMITACIONES Y FUTURAS LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN**

Este estudio ha contado con diversas limitaciones desde su comienzo. La principal ha sido el reducido tamaño muestral que imposibilita la obtención de resultados estadísticamente significativos. Asimismo, el breve periodo de intervención (aunque se comenzase en junio de 2024) limitó la fase de aprendizaje de los pacientes, así como la posibilidad de observar cambios relevantes en su evolución clínica.

De cara a futuras intervenciones, estructurar el proceso de aprendizaje con el acompañamiento activo del personal de la clínica o familiares – en lugar de dejarlo completamente a la iniciativa de los pacientes – podría mejorar la implicación y el impacto de la intervención. También se considera como futura línea de investigación la posibilidad de utilizar canciones ya conocidas por los pacientes, modificando únicamente la letra, lo que podría facilitar su memorización ya que estarían familiarizados previamente con la melodía de estas.

A pesar de estas limitaciones, este trabajo ha cumplido su objetivo como prueba de concepto, desarrollada desde la honestidad y entusiasmo de una autora novel en el ámbito de la investigación.

## **8. BIBLIOGRAFÍA**

1. Déborah M. Labrador Solís, Obra: Día Mundial del Alzheimer, Publicación: 19 Septiembre 2019 , Última actualización: 13 Septiembre 2024 , Lugar de publicación: Madrid, URL: <https://www.discapnet.es/salud/dias-mundiales/dia-mundial-del-alzheimer>. Prevalencia del Alzheimer en España en 2024.

2. Prevalencia EA España 2024 [Internet]. [citado 6 de marzo de 2025]. Disponible en: <https://www.sen.es/saladeprensa/pdf/Link451.pdf>
3. Jack CR, Andrews SJ, Beach TG, Buracchio T, Dunn B, Graf A, et al. Revised criteria for the diagnosis and staging of Alzheimer's disease. *Nat Med.* agosto de 2024;30(8):2121-4.
4. De la Rosa A, Olaso-Gonzalez G, Arc-Chagnaud C, Millan F, Salvador-Pascual A, García-Lucerga C, et al. Physical exercise in the prevention and treatment of Alzheimer's disease. *J Sport Health Sci.* septiembre de 2020;9(5):394-404.
5. Atay E, Bahadır Yılmaz E. The effect of cognitive stimulation therapy (CST) on apathy, loneliness, anxiety and activities of daily living in older people with Alzheimer's disease: randomized control study. *Aging Ment Health.* 13 de diciembre de 2024;1-9.
6. Matziorinis AM, Koelsch S. The promise of music therapy for Alzheimer's disease: A review. *Ann N Y Acad Sci.* octubre de 2022;1516(1):11-7.
7. Bleibel M, El Cheikh A, Sadier NS, Abou-Abbas L. The effect of music therapy on cognitive functions in patients with Alzheimer's disease: a systematic review of randomized controlled trials. *Alzheimers Res Ther.* 27 de marzo de 2023;15(1):65.
8. Clínicas de Memoria [Internet]. [citado 8 de abril de 2025]. Clínica Memoria INTRAS. Disponible en: <https://www.clinicasdememoria.es/>
9. Kalenzaga S, Piolino P, Clarys D. The emotional memory effect in Alzheimer's disease: emotional words enhance recollective experience similarly in patients and control participants. *Cogn Emot.* 2015;29(2):342-50.
10. Satler C, Garrido LM, Sarmiento EP, Leme S, Conde C, Tomaz C. Emotional arousal enhances declarative memory in patients with Alzheimer's disease. *Acta Neurol Scand.* diciembre de 2007;116(6):355-60.
11. Philippi N, Botzung A, Noblet V, Rousseau F, Després O, Cretin B, et al. Impaired emotional autobiographical memory associated with right amygdalar-hippocampal atrophy in Alzheimer's disease patients. *Front Aging Neurosci.* 2015;7:21.
12. Castellanos N. *Neurociencia del cuerpo: cómo el organismo esculpe el cerebro.* 17ª ed. Barcelona: Kairós; 2024. 246 p. (En órbita (Kairós)).
13. Calle Albert I. *Historia de la musicoterapia. Desde Antigüedad Hasta El Prerromanticismo Ter Music.* 2017;
14. Gómez-Romero M, Jiménez-Palomares M, Rodríguez-Mansilla J, Flores-Nieto A, Garrido-Ardila EM, González López-Arza MV. Benefits of music therapy on behaviour disorders in subjects diagnosed with dementia: a systematic review. *Neurol Barc Spain.* mayo de 2017;32(4):253-63.
15. Jiménez-Palomares M, Garrido-Ardila EM, Chávez-Bravo E, Torres-Piles ST, González-Sánchez B, Rodríguez-Mansilla MJ, et al. Benefits of Music Therapy in the Cognitive Impairments of Alzheimer's-Type Dementia: A Systematic Review. *J Clin Med.* 1 de abril de 2024;13(7):2042.
16. Sacks O. *Musicofilia: relatos de la música y el cerebro.* Barcelona: Anagrama; 2015. 459 p. (Colección Compactos).
17. Moreira SV, Justi FR dos R, Gomes CF de A, Moreira M. Music Therapy Enhances Episodic Memory in Alzheimer's and Mixed Dementia: A Double-Blind Randomized Controlled Trial. *Healthcare.* 7 de noviembre de 2023;11(22):2912.

18. Brainerd CJ, Reyna VF, Howe ML. Trichotomous processes in early memory development, aging, and neurocognitive impairment: a unified theory. *Psychol Rev.* octubre de 2009;116(4):783-832.
19. Brainerd CJ, Reyna VF, Gomes CFA, Kenney AE, Gross CJ, Taub ES, et al. Dual-retrieval models and neurocognitive impairment. *J Exp Psychol Learn Mem Cogn.* enero de 2014;40(1):41-65.
20. Lyu J, Zhang J, Mu H, Li W, Champ M, Xiong Q, et al. The Effects of Music Therapy on Cognition, Psychiatric Symptoms, and Activities of Daily Living in Patients with Alzheimer's Disease. *J Alzheimers Dis JAD.* 2018;64(4):1347-58.
21. Garrido S, Stevens CJ, Chang E, Dunne L, Perz J. Musical Features and Affective Responses to Personalized Playlists in People With Probable Dementia. *Am J Alzheimers Dis Other Demen.* junio de 2019;34(4):247-53.
22. Abeywickrama N, Miraval MNE, Subramaniam H, Arshad Q, Pollard S, Chauhan G, et al. Efficacy of music-based intervention for people living with dementia in an inpatient setting: A pilot study. *J Alzheimers Dis JAD.* febrero de 2025;103(3):905-19.
23. Kelly L, Corcoran C, Paley G, Paley N, Quaid K, Quaid H, et al. «We will tell everyone!» Capturing the impact of public and patient involvement in music therapy and dementia research through songwriting. *Dement Lond Engl.* 23 de abril de 2025;14713012251333839.
24. Clark IN, Stretton-Smith PA, Baker FA, Lee YEC, Tamplin J. «It's Feasible to Write a Song»: A Feasibility Study Examining Group Therapeutic Songwriting for People Living With Dementia and Their Family Caregivers. *Front Psychol.* 2020;11:1951.

# Influencia de la música en la preservación de la memoria autobiográfica en pacientes con deterioro cognitivo leve

## UN ESTUDIO PILOTO DE INTERVENCIÓN

**Autora:** Andrea Company Rubio; **Tutora:** Yolanda Bueno; **Cotutora:** M.Dolores Ganfornina

### INTRODUCCIÓN

“¿Podría una persona, a través de la evocación y el poder de la música, utilizando canciones con letras escritas expresamente -canciones que cuenten algo valioso de sí mismos o del mundo actual-, conseguir algo más duradero, más profundo? (...)”

Oliver Sacks, *Musophilia*, 2009

### OBJETIVOS

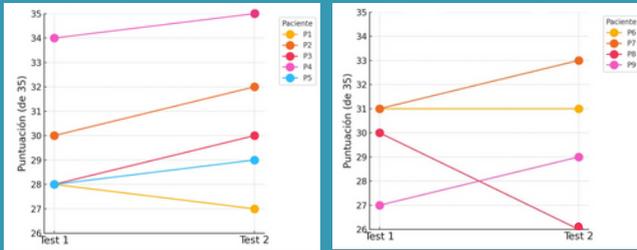
Explorar si la exposición a **canciones con letra personalizada** puede ayudar a preservar la **memoria autobiográfica** en pacientes con deterioro cognitivo leve o enfermedad de Alzheimer.

### METODOLOGÍA

- **DISEÑO:** estudio cuasiexperimental con grupo de comparación (Grupo A: con canción personalizada; Grupo B: sin canción)
- **PARTICIPANTES:** 9 pacientes entre 69-84 años con DCL/EA en estadios tempranos. (Grupo A: de P1 a P5; Grupo B: de P6 a P9)
- **INSTRUMENTOS:** test Mini-Examen Cognoscitivo (MEC), test de memoria autobiográfica y canciones diseñadas ad hoc.
- **FASES:**
  - Junio '24 -**Primer encuentro:** explicación del estudio a los pacientes y recogida de información necesaria (sus recuerdos).
  - Diciembre '24 -**Fase compositiva:** creación de las canciones personalizadas con ayuda de un programa de inteligencia artificial.
  - Febrero '25 -**Segundo encuentro:** aplicación de los test para ambos grupos y primera exposición de la canción para el Grupo A.
  - Abril '25 -**Último encuentro:** segunda aplicación de los test para ambos grupos y valoración del aprendizaje de la canción.

### RESULTADOS

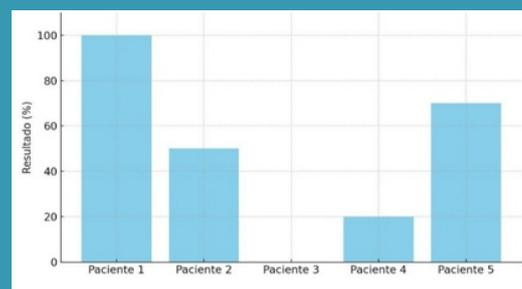
- Evolución test MEC (grupo A y grupo B).



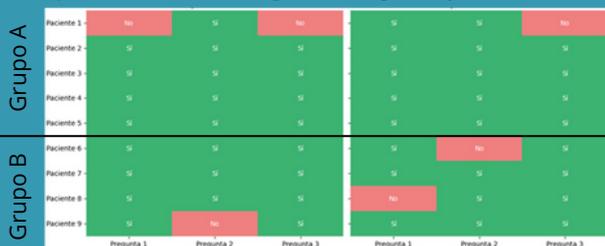
- **Nº de reproducciones** de las canciones en YouTube (privadas): estimación de la implicación del paciente y su entorno familiar.

GRUPO A	P1	P2	P3	P4	P5
REPROD.	83	36	69	20	131

- Valoración del **aprendizaje de la canción** (% de música y letra que pueden reproducir en el último encuentro).



- Respuestas **test autobiográfico** (segundo y último encuentro).



“¡Es como si lo estuviera viendo al escuchar la canción!”  
Paciente 1

“¿Pero quién te ha contado esto?! ¡Es así tal cual pasó! ¡Esta canción está contando mi historia!”  
Paciente 2

“Es el mejor regalo que me podrías haber hecho”  
Paciente 5

### CONCLUSIONES

- Los pacientes del grupo A mantuvieron o mejoraron su recuerdo autobiográfico, a diferencia del grupo B.
- En el test MEC (que no tiene relación directa con la canción) se objetivó una tendencia a la mejora en el grupo A, siendo la P1 la única que empeoró y sin embargo, la única que alcanzó el 100% de aprendizaje.
- La afinidad previa con la música en pacientes del Grupo A (P1 y P5) se asoció a mejores resultados.
- El uso de inteligencia artificial permite la creación de canciones sin necesidad de tener conocimientos musicales, facilitando así la futura implementación clínica de este estudio piloto.
- A pesar de las limitaciones metodológicas, el estudio cumplió su objetivo como prueba de concepto, mostrando beneficios emocionales y cognitivos percibidos tanto por los pacientes como por sus familias.

### BIBLIOGRAFÍA

