

Efectividad de la musicoterapia sobre la enfermedad de Alzheimer. Una revisión sistemática.

Effectiveness of music therapy in Alzheimer's Disease. A Systematic Review

Marta Pérez Inocencio

Silvia María Rodenas Candelas

Carlos Lorenzo Ayuso



Acréditi Formación s.l.

C/Diego Velázquez, nº 3

C.P. 26007 La Rioja

e-mail: [editorial@acreditiformacion.com](mailto:editorial@acreditiformacion.com)

[www.acreditiformacion.com](http://www.acreditiformacion.com)

[www.publicacionescientificas.es](http://www.publicacionescientificas.es)

Reservados todos los derechos

Esta publicación no puede ser reproducida o transmitida, total o parcialmente, por cualquier medio, electrónico o mecánico, ni por fotocopia, grabación u otro sistema de reproducción de información sin el permiso por escrito de la Editorial.

El contenido de este libro  
es responsabilidad exclusiva de los autores.  
La editorial declina toda responsabilidad sobre el mismo.

ISBN: 978-84-10084-45-2

## **RESUMEN**

**Introducción:** La enfermedad de Alzheimer (EA) se caracteriza por un amplio abanico de síntomas con gran impacto sobre la calidad de vida de los pacientes. Actualmente, dada la incapacidad de las terapias actuales para controlar de manera completa estos síntomas, están entrando en auge nuevas terapias como la musicoterapia. El objetivo de este trabajo fue analizar, a través de una revisión sistemática, la efectividad de la musicoterapia en la esfera cognitiva y conductual de los pacientes con EA, así como sus efectos sobre ansiedad y depresión, síntomas psiquiátricos y funcionalidad de los pacientes.

**Metodología:** Revisión sistemática de estudios experimentales que analizaran el efecto de la musicoterapia sobre la EA. La búsqueda sistemática se ha llevado a cabo en MEDLINE (vía PubMed), Web Of Science, y Cochrane Library entre 2012 y 2023. La calidad de los estudios se ha evaluado mediante la escala de Jadad y la escala JBI Critical

## Appraisal Checklist for Quasi-Experimental Studies.

**Resultados:** Se han incluido 11 estudios para la presente revisión, publicados entre 2012 y 2021 en Reino Unido, España, China y Estados Unidos. Los diseños metodológicos de los estudios incluidos fueron: ensayos clínicos aleatorizados (ECA); diseño intrasujetos o de medidas repetidas; estudios cuasi-experimentales; estudios con diseño factorial mixto y estudios experimentales sin especificar. La evaluación metodológica mostró resultados dispares, desde estudios con calidad elevada hasta estudios con calidad moderada-baja.

**Conclusiones:** la musicoterapia se postula como una alternativa eficaz para la mejoría del estado cognitivo de los pacientes con EA, influyendo positivamente sobre la fluidificación del lenguaje, la memoria inmediata y la orientación. Igualmente, favorece el alivio de la ansiedad, depresión, delirios, alucinaciones y la mejora comportamental, aunque no se ha demostrado un beneficio sobre la

disminución de la dependencia funcional de este tipo de pacientes.

**Palabras Clave:** Alzheimer, musicoterapia, cognición, conducta.

## **ABSTRACT**

**Introduction:** Alzheimer's disease (AD) is characterized by a wide range of symptoms with a great impact on patients' quality of life. Given the inability of current therapies to completely control these symptoms, new therapies such as music therapy are on the rise. The aim of this study was to analyse, through a systematic review, the effectiveness of music therapy in the cognitive and behavioural sphere of patients with AD, as well as its effects on anxiety and depression, psychiatric symptoms and patient functionality.

**Methodology:** Systematic review of experimental studies analysing the effect of music therapy on AD. The systematic search was carried out in MEDLINE (via PubMed), Web Of Science, and Cochrane Library between 2012 and 2023. The quality of the studies was assessed using the Jadad scale and the JBI Critical Appraisal Checklist for Quasi-Experimental Studies.

**Results:** Eleven studies were included for this review, published between 2012 and 2021 in the UK, Spain, China and the US. The methodological designs of the included studies were: randomised clinical trials (RCTs); intrasubject or repeated measures design; quasi-experimental studies; mixed factorial design studies and unspecified experimental studies. The methodological assessment showed mixed results, ranging from high to moderate-low quality studies.

**Conclusions:** Music therapy is postulated as an effective alternative for improving the cognitive state of AD patients, positively influencing language fluency, immediate memory and orientation. It also favours the relief of anxiety, depression, delusions, hallucinations and behavioural improvement, although no benefit has been demonstrated for the reduction of functional dependence in this type of patient.

**Key Words:** Alzheimer, music therapy, cognition, behaviour.

# ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN .....	11
1. OBJETIVOS .....	19
2. METODOLOGÍA .....	20
2.1. DISEÑO .....	20
2.2. ESTRATEGIA DE BÚSQUEDA .....	20
2.3. CRITERIOS DE ELEGIBILIDAD .....	21
2.4. EXTRACCIÓN DE DATOS .....	22
2.5. EVALUACIÓN DE CALIDAD METODOLÓGICA.....	23
2.6. ANÁLISIS ESTADÍSTICO .....	24
2.7. CONSIDERACIONES ÉTICAS.....	24
3. RESULTADOS .....	25
4. 1. CARACTERÍSTICAS DE LOS ESTUDIOS ..	25
4.2. CALIDAD METODOLÓGICA.....	32
4. DISCUSIÓN .....	35
5.1. LIMITACIONES .....	43
5. REPERCUSIONES SEGÚN SILVIA M <sup>a</sup> RODENAS CANDELAS.....	45
6. REPERCUSIONES SEGÚN CARLOS LORENZO AYUSO .....	48
7. CONCLUSIONES .....	51
8. BIBLIOGRAFÍA.....	53



## ÍNDICE DE TABLAS Y FIGURAS

**TABLA 1.** Tabla de resultados.....29

**TABLA 2.** Escala de evaluación de la calidad metodológica de Jadad.....33

**TABLA 3.** Escala de evaluación de la calidad metodológica *JBI Critical Appraisal Checklist for Quasi-Experimental Studies*.....34

**FIGURA 1.** Estrategia de búsqueda.....21

**FIGURA 2.** Diagrama de flujo.....26

## **ÍNDICE DE ABREVIATURAS**

AchEI: Inhibidores de la acetilcolinesterasa

BPSD: Behavioral and Psychological Symptoms of Dementia

EA: Enfermedad de Alzheimer

ECA: Ensayo Clínico Aleatorizado

GDS: Escala de Depresión Geriátrica

HADS: Escala de Ansiedad y Depresión Hospitalaria

MMSE: Mini-Mental State Examination

NPI: Neuropsychiatric Inventory

OMS: Organización Mundial de la Salud

PRISMA: Preferred Reporting Items for Systematic reviews and Meta-Analysis

## **1. INTRODUCCIÓN**

La enfermedad de Alzheimer (EA) es una entidad clínica caracterizada por un deterioro cognitivo progresivo asociado a un amplio abanico de signos y síntomas, desde el empeoramiento de la memoria episódica en fases iniciales, hasta la alteración de otras funciones cognoscitivas como la visión espacial o el lenguaje, la aparición de síntomas conductuales y psicológicos como agresividad, ansiedad o depresión, la incapacidad para controlar impulsos y alucinaciones en etapas más avanzadas, etc. (1,2). Si bien la memoria y la personalidad constituyen los dominios más afectados, existen otras manifestaciones cuya aparición es muy común, como son la desorientación o las disfunciones en el habla y el movimiento entre otras. Estos problemas se acentúan con el paso del tiempo hasta que los pacientes con EA pierden la capacidad para ser autosuficientes, alcanzando en el final de su vida un estado vegetativo, presentando una completa alteración de la personalidad (3).

Para el diagnóstico de EA es necesaria, además de la pérdida de memoria, evidencia de deterioro de al menos otro dominio cognitivo como pueden ser la atención, el lenguaje o la capacidad ejecutiva (3). A parte de la presencia de otros cambios cerebrales menos específicos, los dos mayores hallazgos que se han encontrado en el cerebro de los enfermos de EA, y que permiten el diagnóstico de esta enfermedad, son las placas seniles o amiloides principalmente y los ovillos neurofibrilares en segundo lugar, aunque dicha presencia solo se puede comprobar mediante autopsia; debido a esta particularidad, junto a la dificultad de diferenciar la degeneración cerebral típica asociada a la edad de la existente en la EA, se dice que el diagnóstico solo puede ser totalmente certero tras la muerte del paciente o en etapas muy avanzadas de la enfermedad (3).

La mejoría en la calidad y esperanza de vida instauradas en las últimas décadas y el consecuente aumento de población anciana están facilitando el aumento progresivo de la prevalencia de

enfermedades asociadas al envejecimiento, como es el caso de las demencias (4). La EA es, según la Organización Mundial de la Salud (OMS), el tipo más común de demencia, comprendiendo entre un 60-70% de los casos totales (5). Se ha observado una mayor prevalencia de EA entre la población femenina (4); además del sexo, existen otros factores de riesgo como factores ambientales, genéticos, patologías vasculares, etc. Al margen de estos, sabemos que el más significativo es la edad, pudiendo llegar a doblarse la probabilidad de sufrir EA cada 5-10 años a partir de los 65 años (3). Según el Instituto Nacional de Estadística, la EA afecta actualmente a más del 5,5% de españoles, lo que supone más de 2,5 millones de enfermos de EA en nuestro país (6). Dada la relación directa entre ambas variables, sumado al gran envejecimiento poblacional que estamos viviendo, se podría prever un notable aumento de la incidencia de esta enfermedad en los próximos años, de acuerdo con las estimaciones de la OMS, que pronostican que la

cifra de enfermos de Alzheimer podría triplicarse para 2050 (4).

Dentro de las posibilidades referentes al tratamiento, actualmente los esfuerzos se orientan al tratamiento farmacológico de la extensa sintomatología asociada de esta enfermedad. La alternativa más desarrollada es el tratamiento con colinérgicos, en concreto los inhibidores de la acetilcolinesterasa (AChEI), utilizados para tratar la degeneración cognitiva en EA, aunque también encontramos otras terapias con estatinas, antioxidantes, AINEs, terapias hormonales, etc. (3) El problema que suponen los AChEI a pesar de producir un cierto alivio sintomático, su uso prolongado puede provocar efectos secundarios como alteraciones gastrointestinales (náuseas, diarrea, etc.), dolor muscular, insomnio o pérdida de peso (7). Otro de los tratamientos más utilizados para tratar a los pacientes con EA es la terapia con memantina, antagonista de los receptores N-metil-D-aspartato, utilizada generalmente en combinación con AChEI,

que no produce tantos efectos secundarios gastrointestinales como estos pero cuenta con otros como son el dolor de cabeza, mareos, confusión o tos, y existe el peligro añadido de que es un fármaco que se excreta en la orina, por lo que los pacientes que sufren insuficiencia renal deben tomar una dosis reducida de este fármaco (7,8).

Teniendo en cuenta los posibles efectos adversos, junto a la escasez de beneficios significativos en el tratamiento farmacológico de dicha patología y a la tendencia creciente en el número de casos de esta enfermedad, resulta lógico pensar en el desarrollo de diferentes alternativas dentro del tratamiento de los síntomas asociados a la EA. Es por ello por lo que en los últimos años se ha puesto el foco en las terapias no farmacológicas, como pueden ser el entrenamiento cognitivo, estimulación sensorial y motora, meditación o la musicoterapia (9).

La musicoterapia, según la *World Music Federation of Music Therapy*, es “el uso profesional de la música y sus elementos como una intervención en

los ámbitos médicos, educacionales y del día a día con individuos, grupos, familias o comunidades que buscan optimizar su calidad de vida y mejorar su salud y bienestar psíquico, social, comunicativo, emocional, intelectual y espiritual. La investigación, práctica, educación y entrenamiento clínico en musicoterapia están basados en estándares profesionales de acuerdo con contextos culturales, sociales y políticos” (10). Está dividida en dos categorías principales: musicoterapia activa y pasiva, siendo la activa aquella que implica que los pacientes lleven a cabo actividades como cantar, tocar instrumentos, etc. Por su parte, la pasiva comprende escuchar música o leer letras, centrándose más en el componente emocional e interno que la activa (11). Además del posible efecto de la música en la EA, se han observado beneficios previamente en otros ámbitos como en salud mental o en oncología, mejorando la autoestima y el bienestar mental de los pacientes (12).



Los musicoterapeutas utilizan la música en la EA para dos fines principales; el primero de ellos, con un enfoque psicológico basado en la interacción directa del paciente con la música, está centrado fundamentalmente en el alivio de los síntomas y complicaciones psicológicas de la enfermedad y en la mejora de habilidades de comunicación; por otro lado, existen otro tipo de intervenciones basadas en la rehabilitación para la recuperación de habilidades motoras, cognitivas y sensitivas de los pacientes con EA. En ambos casos se pueden incluir tanto intervenciones activas como pasivas, y también podemos encontrar diferentes técnicas como la participación de familiares y cuidadores en las sesiones, escucha de música ambiente o el canto a los pacientes durante momentos que ocasionan estrés (13).

Si bien los mecanismos fisiológicos que subyacen al beneficio de la música en el tratamiento de la EA no se conocen con exactitud, los estudios actuales muestran una gran diversidad de efectos

beneficiosos de la musicoterapia en pacientes con EA, aunque algunos difieran en sus resultados, o no encuentren los efectos deseados (9,14–23). Además, los pacientes con EA normalmente sufren dificultades para conseguir la concentración necesaria para seguir las sesiones de terapia, lo cual no ocurre con la musicoterapia, ya que se ha demostrado que estos pacientes encuentran estas terapias bastante amenas, lo que favorece su continuidad en el tiempo (24). Dado el desconocimiento del funcionamiento y los efectos de esta terapia, unido al envejecimiento poblacional y consecuente aumento de casos de EA en un futuro, a la escasa eficacia de las terapias actuales y al alto coste de estas, resulta lógico pensar en la necesidad de estudios que permitan dilucidar la relación entre la musicoterapia y las manifestaciones clínicas de la EA. Por ello, el objetivo de este estudio es realizar una revisión sistemática que permita describir el papel de la musicoterapia en la mejora cognitivo-conductual de los pacientes enfermos de Alzheimer.

## 1. OBJETIVOS

El **objetivo principal** de este estudio es realizar una revisión sistemática que permita analizar el efecto de la musicoterapia a nivel cognitivo y conductual en los pacientes con EA.

Los **objetivos secundarios** son:

- Conocer el efecto de la musicoterapia en la memoria y en las dificultades del lenguaje.
- Analizar la influencia de la musicoterapia en la depresión y ansiedad.
- Describir el efecto de la musicoterapia sobre la dependencia funcional de los pacientes con EA.
- Evaluar la influencia de la musicoterapia en el alivio de síntomas psiquiátricos como delirios y alucinaciones.

## **2. METODOLOGÍA**

### **2.1. Diseño**

Se ha llevado a cabo una revisión sistemática de estudios experimentales que analizaran el efecto de la musicoterapia sobre la EA. Para la realización de la presente revisión sistemática se han seguido los ítems pertenecientes a la *Preferred Reporting Items for Systematic reviews and Meta-Analysis* (PRISMA) en su actualización del año 2020 (25).

### **2.2. Estrategia de búsqueda**

Se ha realizado una búsqueda bibliográfica automatizada en MEDLINE (vía PubMed), Web Of Science (WOS), y Cochrane Library. Las fechas comprendidas para la búsqueda han sido desde el 1 de enero de 2012 hasta el 31 de enero de 2023. La búsqueda bibliográfica se ha realizado a través de la combinación de los operadores booleanos AND y OR y los términos MeSH “*Alzheimer disease*”, “*Music*” y “*Music therapy*” y de lenguaje libre “*Alzheimer dementia*”, “*Alzheimer*” y “*Music*”

*Based Interventions*” siguiendo la estrategia de búsqueda expuesta en la **Figura 1**. Para esta búsqueda no se utilizaron caracteres de truncamiento ni operadores booleanos de exclusión. Los estudios fueron importados y gestionados utilizando el gestor bibliográfico Mendeley.

Alzheimer	AND	Music
OR		OR
“Alzheimer Disease”		“Music Therapy”
OR		OR
“Alzheimer Dementia”		“Music based interventions”

**Figura 1.** Estrategia de búsqueda utilizada en las bases de datos MEDLINE, WOS Y Cochrane Library.

### 2.3. Criterios de elegibilidad

#### Criterios de inclusión:

- Diagnóstico de EA en cualquiera de sus estadios (leve-moderado-severo).

- Aplicación de musicoterapia en cualquiera de sus modalidades (activa, pasiva, lectura de letras de canciones, etc.).
- Diseño de los estudios: experimental
- Estudios publicados entre 2012 y 2023.
- Estudios publicados en español e inglés.

Criterios de exclusión:

- Aplicación de otro tipo de terapias en combinación con la música.
- Presencia de otro tipo de demencia que no sea EA.
- No acceso a texto completo

## **2.4. Extracción de datos**

Tras el cribado inicial, se han extraído los siguientes datos de los estudios originales: (1) Autor y año de publicación; (2) Diseño del estudio; (3) Tamaño de la muestra y estadio de EA; (4) Variable de exposición (tipo de intervención que se realiza); (5) Variable resultado (signo/síntoma estudiado, efecto buscado, etc.); y (6) Resultados principales.

## 2.5. Evaluación de calidad metodológica

Para evaluar la calidad metodológica de los estudios seleccionados se ha utilizado la Escala de Jadad (26). Esta escala cuenta con 5 ítems con un valor de 1 punto cada uno, calificando los estudios como de buena calidad (puntuación  $\geq 3$ ), o de baja calidad (puntuación  $\leq 2$ ).

También, dada la presencia de diferentes tipos de estudios experimentales en la presente revisión, ha sido necesaria la utilización adicional de la escala *JBI Critical Appraisal Checklist for Quasi-Experimental Studies* (27) para la evaluación de la calidad metodológica de estudios cuasiexperimentales. Como esta escala no tiene sistema de puntuación, se ha asignado a los diferentes ítems una puntuación para poder ser comparable con la escala de Jadad, siendo estas puntuaciones: Sí: 2 ptos; Indefinido: 1 pto; No/No aplicable: 0 ptos, siendo así la puntuación máxima de 18 puntos.

## **2.6. Análisis estadístico**

No se ha utilizado ningún tipo de herramienta para análisis estadístico ya que no se realiza metaanálisis.

## **2.7. Consideraciones éticas**

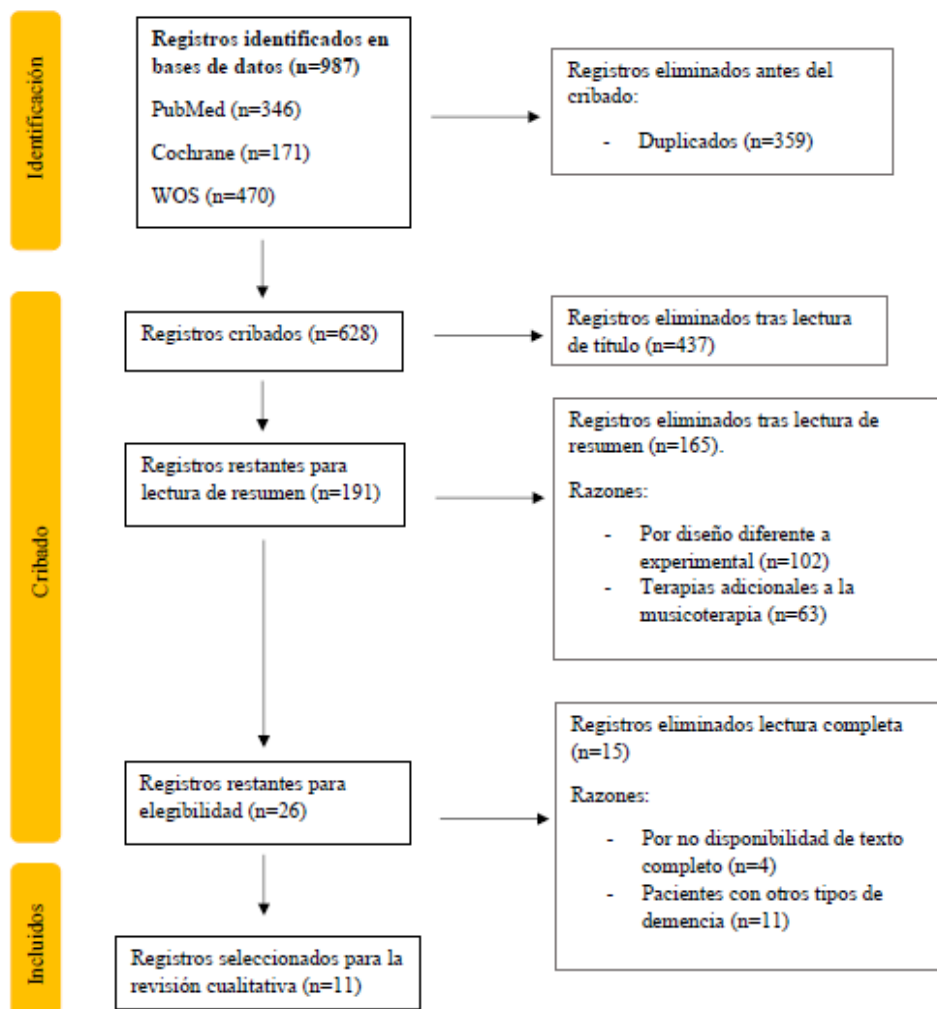
La presente revisión sistemática no requiere solicitud de aprobación al comité de ética, ya que la unidad de análisis no son sujetos, sino estudios originales previamente publicados.



### **3. RESULTADOS**

#### **4. 1. Características de los estudios**

Tras la búsqueda inicial una muestra de 987 estudios fue recopilada para llevar a cabo la presente revisión sistemática, y tras la eliminación de duplicados y aplicación de los criterios de elegibilidad, una muestra restante de 11 estudios fue incluida en el análisis para responder a los objetivos propuestos como se indica en la **Figura 2**.



**Figura 2.** Diagrama de flujo

Las características principales de los estudios se muestran en la **Tabla 1**. Todos los estudios fueron publicados entre 2012 y 2022 en Reino Unido, España, China y Estados Unidos. El tamaño de la muestra de los estudios varía entre 25 (17) y 288 (9). Entre ellos encontramos dos ensayos clínicos aleatorizados (ECA) (9,22); dos estudios con diseño intrasujetos o de medidas repetidas (14,17); dos estudios cuasi-experimentales (15,16); dos estudios con un diseño factorial mixto, en los que se analizan las variables de dos formas diferentes: entre grupos e intra-sujetos (18,19) y por último, tres estudios experimentales en los cuales no se especifica el diseño del estudio que comparan muestras compuestas por sujetos sanos y pacientes con EA (20,21,23).

El tiempo de aplicación de las intervenciones musicales varía en los diferentes estudios, siendo el mayor tiempo de exposición 3 meses (9,16) y el menor una única sesión (19–21,23); la variable de exposición común a todos los estudios es la

aplicación tanto de sesiones de musicoterapia activa como pasiva. En cuanto a la variable resultado, en todos los estudios, excepto en el de Sakamoto et al. (22), aparece como variable de resultado los efectos sobre la cognición de los pacientes, siendo el más repetido la memoria, aunque también aparecen otros dominios como las habilidades del lenguaje (9,14), orientación (14) o aprendizaje (19). También aparecen como variable de resultado los efectos de la música sobre los síntomas psiquiátricos (9,14,16,22), conductuales o del estado de ánimo (9,14–16,22) y sobre la funcionalidad (9,14,16).

AUTOR, AÑO	DISEÑO	CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA: N Y ESTADIO EA	VARIABLE DE EXPOSICIÓN		VARIABLE DE RESULTADO	RESULTADOS	CALIDAD METODO LÓGICA
Gómez Gallego et al. 2017 (14)	Diseño intrasujetos	N= 42 EA leve-moderado	Sesiones musicoterapia	6 semanas (12 sesiones)	Cognición, síntomas neuropsiquiátricos y funcionalidad	- Aumento dominios orientación, lenguaje y memoria - Mejora de síntomas psiquiátricos - Mejora ansiedad y depresión	3*
Jihui et al. 2018 (9)	ECA	N= 298 EA leve-moderado-severo - GC: 99 - GI1:100 - GI2: 99	Aplicación sesiones: GI1: MA GI2: lectura de letras	3 meses (2 veces al día)	Funcionamiento cognitivo y bienestar mental	- Mejoría de la función cognitiva en paciente con EA leve - Disminución síntomas psiquiátricos y conductuales - Mejoría no significativa de memoria	5*
De la Rubia Orti et al. 2017 (15)	Cuasi-experimental	N= 25 EA moderado	Sesión musicoterapia	1 sesión	Estrés y estado emocional	- Disminución niveles cortisol - Disminución depresión - Aumento ansiedad	15†
Gómez Gallego et al. 2021 (16)	Cuasi-experimental	N= 90 EA leve-moderado - GC: 41 - GI1: 28 - GI2: 21	Sesiones musicoterapia GI1: MA GI2: MP	3 meses (12 sesiones)	Cognición, comportamiento, función motora y habilidades	- Mejora cognitiva, comportamental y funcional en MA - No cambios significativos en estado afectivo ni depresión - Reducción de síntomas NPI en MA	17†
Meilán García et al. 2012 (17)	Diseño intrasujetos	N= 25 EA leve	Sesiones musicoterapia	5 semanas (5 sesiones)	Memoria autobiográfica	- Música con componente emocional fue la manera más efectiva para recordar sucesos autobiográficos - Música triste más efectiva, en especial para recuerdos lejanos	0-1*

Deason et al. 2018 (18)	Diseño factorial mixto	N= 28 - Sanos: 13 EA leve: 15	Sesión de lectura de letras, instrumental y canción completa	3 semanas (3 sesiones, un tipo cada semana)	Memoria explícita e implícita	- En memoria implícita preferencia significativa en instrumental y canciones completas - No mejora memoria explícita en sujetos con EA	1*
Baird et al. 2016 (19)	Diseño factorial mixto	N= 33 - Sanos: 22 (15 músicos) - EA: 11 (5 músicos)	Sesión memoria musical o hablada	1 sesión	Recuerdo de información cantada y hablada	- Entrenamiento musical previo favorece el aprendizaje y recuerdo de información cantada - No músicos con EA mejor aprendizaje de información hablada que cantada	1*
Palisson et al. 2015 (20)	ND	N= 27 - Sanos: 15 - EA leve: 12	Sesión memoria a estímulo musical/ no musical o sin asociación	1 sesión	Aprendizaje y recuerdo de textos asociados a música	- Mejoría en la codificación, retención y recuerdo de líneas cantadas que habladas en pacientes con EA - Mejor codificación, retención y recuerdo de líneas asociadas a estímulo (musical o visual) que no asociadas a estímulo	1*
Ratovohery et al. 2019 (21)	ND	N= 39 - Sanos: 26 - EA leve-moderado: 13	Sesión memoria musical (positiva y negativa) o hablada	1 sesión	Retención de textos asociados a música o hablados	- Mejor codificación de frases asociadas con música positiva que negativa en pacientes con EA - En sujetos con EA mayor recuerdo de textos cantados que hablados, sin distinción de música positiva o negativa.	0-1*
Sakamoto et al. 2013 (22)	ECA	N= 39 EA severo - GC: 13 - GII: 13 - GI2: 13	Sesiones musicales GI1: MA GI2: MP	10 semanas (10 sesiones)	BPSD y síntomas psiquiátricos	- Intervenciones pasivas y activas causan disminución BPSD y mejora comportamental - La reducción en los síntomas BPSD fue de mayor duración en intervenciones activas.	5*

Cuddy et al. 2017 (23)	ND	N= 60 - Adultos mayores sanos: 20 - Adultos jóvenes sanos: 20 - EA: 20	Escucha de extractos de canciones	1 sesión	Recuerdos autobiográficos	- Pacientes mayores en general tienen recuerdos autobiográficos asociados a la música menos específicos, más vívidos y positivos - Muchos pacientes con EA no fueron capaces de recordar memorias autobiográficas	1*
------------------------	----	---	-----------------------------------	----------	---------------------------	--	----

**Tabla 1.** Tabla de resultados.

BPSD: síntomas conductuales y psicológicos de demencia; ECA: Ensayo clínico aleatorizado; GC: grupo control; GI: grupo intervención; MA: musicoterapia activa; MP: musicoterapia pasiva; N: tamaño muestral; ND: no disponible; NPI: inventario neuropsiquiátrico.

\* Estudios evaluados mediante la escala de evaluación de calidad metodológica de Jadad.

† Estudios evaluados mediante la escala de evaluación de la calidad metodológica JBI.

## 4.2. Calidad metodológica

Los ECA (9,22) cumplen el 100% de los ítems de la escala de Jadad. Respecto al resto de estudios evaluados con esta escala, obtuvieron puntuaciones que sugieren una calidad metodológica más pobre que la de los ECA. La puntuación de los dos estudios con diseño intrasujetos (14,17) y de los estudios con diseño no disponible (20,21,23) varía entre el 0 y 20%. Los dos estudios con diseño factorial mixto obtienen una puntuación del 20% (18,19). **Tabla 2.**

En cuanto a los estudios con diseño cuasi-experimental (15,16), cumplen con la mayor parte de los ítems de la escala *JBIC Critical Appraisal Checklist for Quasi-Experimental Studies*, obteniendo unas puntuaciones de 15 y 17 puntos respectivamente, siendo 18 la puntuación máxima. **Tabla 3.**



Estudios	¿Se describe el estudio como aleatorizado?	¿Se describe el estudio como doble ciego?	¿Se describen las pérdidas y retiradas del estudio?	¿Se describe el esquema de aleatorización y es adecuado?	¿Se describe y es adecuado el método de doble ciego?	PUNTUACIÓN TOTAL
M. Gómez Gallego (14)	0	0	1	0	1	2
L. Jiuhi (9)	1	1	1	1	1	5
J. J. Meilán García (17)	0	0	¿?	0	0	0
R. G. Deason (18)	0	0	1	0	0	1
A. Baird (19)	0	0	1	0	0	1
J. Palisson (20)	0	0	1	0	0	1
S. Ratovohery (21)	0	0	¿?	0	0	0
M. Sakamoto (22)	1	1	1	1	1	5
L. L. Cuddy (23)	0	0	1	0	0	1

**Tabla 2.** Escala de evaluación de calidad metodológica de Jadad.

	¿Queda claro en el estudio cuál es la causa” y el “ efecto” ?	¿Los participantes incluidos son similares en alguna comparación?	¿Los participantes incluidos recibían tratamiento similar a parte de la intervención?	¿Existe grupo control?	¿Existen medidas múltiples pre y post intervención de las variables estudiadas?	¿Se completó el seguimiento de los pacientes, y se describieron las pérdidas?	¿Fueron los resultados medidos de la misma manera?	¿Fueron los resultados medidos de una manera adecuada?	¿El análisis estadístico es apropiado?	PUNTUACIÓN TOTAL
<b>J. E. de la Rubia Orti (15)</b>	2	2	2	0	2	1	2	2	2	<b>15</b>
<b>M. Gómez Gallego (16)</b>	2	2	1	2	2	2	2	2	2	<b>17</b>

**Tabla 3.** Escala de evaluación de la calidad metodológica *JBI Critical Appraisal Checklist for Quasi-Experimental Studies*.

#### 4. DISCUSIÓN

La terapia musical podría constituir un método eficaz para la mejora cognitiva en los pacientes con EA, en concreto de la memoria inmediata en terapias a corto plazo, así como un aumento de la fluidez verbal y de las habilidades lingüísticas. En cuanto a los efectos sobre la ansiedad y depresión, existe disparidad de resultados en los diferentes estudios. Asimismo, no se encuentran beneficios para disminución de la dependencia funcional de los pacientes con EA, pero sí en el alivio de síntomas psiquiátricos.

Los resultados obtenidos tras el análisis de los estudios se han dividido en cuatro categorías principales: efectos cognitivos, efectos psicológicos o conductuales (incluyen ansiedad, depresión, estado de ánimo y BPSD (*Behavioral and Psychological Symptoms of Dementia*)), efectos funcionales y efectos psiquiátricos (principalmente delirios, alucinaciones, etc.).

## **EFFECTOS COGNITIVOS**

Los efectos cognitivos son los más abordados en los estudios que se han recopilado, aunque con resultados muy dispares. Cuatro de los once estudios incluidos coinciden con otros publicados en los beneficios sobre la esfera cognitiva de los pacientes con EA (28). Gómez et al. (14) observaron un aumento en los dominios de orientación, lenguaje y memoria y Meilán, Palisson y Ratovohery (17,20,21) coinciden en que tras sesiones musicales mejora la memoria y la capacidad de codificación. Una posible razón que explicaría esta mejoría es que, pese a tener las áreas relacionadas con la memoria profundamente afectadas, lo cual imposibilita un aprendizaje normal, cuando se asocia a estímulos musicales se pone en funcionamiento una red neuronal que implica estructuras subcorticales y ciertas áreas corticales mediales que están menos afectadas en la EA, por lo que se puede lograr una mejora de la capacidad de memorización y aprendizaje considerable (29).

No obstante, son varios los estudios que no llegan a una conclusión clara respecto esta mejoría (16,19,23). Concretamente, en otro estudio de Gómez et al. en 2021 (16), solo se observa un aumento de puntuación del *Mini-Mental State Examination* (MMSE) en aquellos sujetos sometidos a musicoterapia activa. Por último, en otros dos estudios no se encuentra ningún beneficio en estos dominios (9,18), hallazgos que no concuerdan con los de Kampragkou et al. (30), que observan una disminución en la puntuación del MMSE en los pacientes del grupo control, lo que indicaría una progresión la demencia, mientras que en el grupo intervención esta disminución no se observa.

En cuanto a los efectos sobre la fluidez verbal, Gómez y Jihui (9,14), coinciden en una mejora del contenido y la fluidez verbal, especialmente notable en los grupos sometidos a musicoterapia activa. Estos resultados coinciden con los obtenidos por Brottons (31), y podría ser explicado por una mayor conectividad en el hemisferio derecho, encargado de

la percepción del lenguaje durante la estimulación musical, lo cual podría reflejar una mejora en el procesamiento y comprensión verbal (32).

Podríamos explicar la diferencia en los resultados de nuestros estudios por la utilización de escalas para medir el deterioro cognitivo, ya que la gran mayoría de los estudios que encuentran beneficios utilizan la escala MMSE, mientras que varios de los que no llegan a conclusiones claras no utilizan ningún tipo de escala para evaluar la función cognitiva (19,23).

## **EFFECTOS PSICOLÓGICOS O CONDUCTUALES**

Respecto a los efectos psicológicos y conductuales, cuatro de los cinco estudios que los tratan muestran beneficios sobre ellos (9,14,15,22), como también reportaron Raglio et al. (33), mientras que solo uno de ellos no obtuvo resultados significativos (16). De la Rubia Ortí et al. (15) evidencian una disminución de los niveles de cortisol tras las sesiones de musicoterapia, que ocasionó de igual forma una disminución de la depresión según la escala de

ansiedad y depresión hospitalaria (HADS), pero no de la ansiedad; esto ocurre a la inversa en el estudio de Gómez et al. (14), que muestran una mejoría de ansiedad en EA leve y una tendencia a la mejora en EA moderado, pero no una mejora significativa de la depresión según la escala *Neuropsychiatric Inventory* (NPI), aunque sí se encontró una disminución de las dos variables según la escala HADS. Por último, en el otro estudio publicado por Gómez et al. en 2021 (16), no se encuentran cambios significativos en la puntuación de la escala de depresión geriátrica (GDS) ni se observa una mejora del estado afectivo de los pacientes, aunque sí se encontró una mejoría no significativa de depresión y ansiedad según el NPI. Esta diferencia de hallazgos se podría explicar por la escala de medición utilizada, ya que la escala HADS valora más la severidad de los síntomas, mientras la NPI se centra en la frecuencia e intensidad de estos (14).

Jihui et al. (9) muestran una mejora conductual en el grupo de musicoterapia activa respecto al de

musicoterapia pasiva y al grupo control, y Sakamoto et al. (22) observaron una mejora del estado de ánimo y una mayor relajación tras las intervenciones musicales, aunque es cierto que a las 3 semanas de la aplicación de esta terapia se observó una vuelta a los niveles iniciales de BPSD en los grupos que habían sido sometidos a musicoterapia, lo cual nos hace pensar que los efectos de este tipo de terapia se diluyen si se interrumpe la terapia. Estos hallazgos sobre el comportamiento y la ansiedad y depresión se podrían explicar, como indican Raglio et al. (33) con el papel que juega la música sobre las emociones, varios sistemas neuroquímicos y la plasticidad neuronal para conseguir una mejora conductual, del estado de ánimo y del bienestar psicológico.

## **EFFECTOS PSIQUIÁTRICOS**

En cuanto a los efectos psiquiátricos, los cuatro que abordan esta variable obtienen resultados positivos, estando estos en concordancia con la literatura publicada (34). Jihui et al. (9) y Gómez et al., tanto



en su estudio publicado en 2017 (14) como en el publicado en 2021 (16) obtienen un descenso significativo en la puntuación del NPI. También Sakamoto et al. (22) observan una disminución de ansiedades y fobias, ideas paranoides, alucinaciones y agresividad en los grupos sometidos a musicoterapia. Esto podría deberse a que el escuchar música desencadena emociones positivas y reduce el estrés de los pacientes, lo cual puede favorecer la disminución de la agresividad, de las alteraciones conductuales y crear un estado de calma en el paciente que reduzca los síntomas psiquiátricos (35).

## **EFFECTOS FUNCIONALES**

Solo uno de los estudios incluidos muestra beneficios en la capacidad funcional tras la aplicación de musicoterapia, y otros dos de ellos niegan la existencia de mejora funcional en los pacientes con EA. Gómez et al. en su estudio publicado en 2021 (16) encuentran un ligero aumento del índice de Barthel en el grupo de musicoterapia activa respecto al grupo de

musicoterapia pasiva y el control, aunque no aparece diferencia significativa en la escala de Tinetti entre los tres grupos. Estos hallazgos podrían explicarse con una mayor implicación de las estructuras corporales en la musicoterapia activa, al tener que bailar, tocar instrumentos, etc. lo que puede favorecer cierta mejora funcional (36). Por otro lado, en su otro estudio publicado en 2017 (14), al igual que Jihui et al. (9) niegan la existencia de mejoría en la dependencia funcional de los pacientes, concordando con hallazgos previos (37). Las diferencias en los resultados pueden deberse a la severidad de la demencia de los pacientes participantes en el estudio, ya que Jihui et al. incluyen pacientes con EA severo en su estudio. En cuanto a los estudios de Gómez et al., (14,16) el tamaño muestral incluido en el de 2017 (14) fue inferior al del 2021 (16), lo cual podría limitar el hallazgo de resultados significativos. Si bien es cierto que no se han encontrado beneficios significativos sobre la disminución de la dependencia funcional de los pacientes tras la

aplicación de musicoterapia, sería interesante como futura línea de investigación plantear la música como una terapia beneficiosa para disminuir la sobrecarga del cuidador, que es al fin y al cabo quien asume la situación de dependencia de estos pacientes.

### **5.1. Limitaciones**

La presente revisión sistemática posee algunas limitaciones inherentes al desarrollo de un trabajo de esta tipología, como es el sesgo de publicación, por el cual se pueden estar publicando una mayor cantidad de resultados positivos que negativos, así como el sesgo de información y la limitación de datos aportados por los estudios. También se debe destacar que la identificación y selección de los estudios, así como la extracción de datos y la evaluación de la calidad metodológica de los estudios, no se ha realizado por duplicado. Igualmente, se han encontrado limitaciones por la escasez de estudios experimentales encontrados que cumplieran criterios de elegibilidad.

Además, no todos los estudios comparan los mismos pacientes estratificados por estadio de enfermedad, ya que al no poseer todos los estudios una muestra de pacientes con el mismo estadio de EA los beneficios de la musicoterapia pueden aparecer de manera muy desigual entre ellos, lo cual exige cautela a la hora de interpretar y extrapolar los resultados obtenidos en este estudio.

## **5. REPERCUSIONES SEGÚN SILVIA M<sup>a</sup> RODENAS CANDELAS**

Para hablar de las repercusiones presentes en el trabajo actual en lo referido a la práctica enfermera, destacaremos por un lado la innovación que supone el uso de terapias alternativas como la musicoterapia en una afección como es el Alzheimer, enfermedad creciente en los últimos años, y como ésta es capaz de conseguir efectos positivos en estos pacientes a un coste insignificante comparado con otras muchas terapias costosas como son los fármacos. Durante nuestra formación como profesionales enfermeros se nos forma acerca de este tipo de enfermedades desde el punto de vista anatómico, fisiológico y farmacológico, pero no se tienen en cuenta otro tipo de terapias no farmacológicas útiles y que mejoran la calidad de vida de estos pacientes como puede ser la musicoterapia.

Así tras la lectura del mismo, ampliamos la lista de posibles terapias para el Alzheimer, ya que ha

demostrado ser eficaz a nivel cognitivo, ya que permite la fluidificación del lenguaje, mejora la comunicación verbal, la memoria y la orientación, sin olvidar su papel positivo en síntomas psicológicos.

Por otro lado, considero fundamental el seguir investigando sobre nuevos caminos terapéuticos de afecciones cada vez más prevalentes en nuestro día a día y una posible aplicación práctica sería en las consultas de neurología por ejemplo, durante las revisiones de pacientes en estadios iniciales o intermedios de la enfermedad reproduciendo al final de la consulta un fragmento de sus canciones favoritas y recomendando tanto a ellos como a los cuidadores principales realizar esta actividad en casa varias veces a la semana. Otra opción de aplicación sería en residencias de ancianos donde suele haber pacientes con este problema en estadios no muy avanzados pero que no tienen familiares o estos no pueden hacerse cargo de sus cuidados.

Así conseguiríamos mejorar la calidad de vida de estos pacientes, así como su bienestar emocional tanto en ellos como en los familiares, debido al impacto que supone para toda la familia esta enfermedad.

Se trata de una técnica sencilla, económica, fácil de aplicar y con la que se pueden conseguir grandes resultados a diferentes niveles como ya hemos comentado anteriormente.

Por último, me gustaría resaltar la importancia de seguir creando nuevas líneas de investigación en el presente tema para así poder ofrecer una atención de máxima calidad. Por otro lado, debido a las limitaciones encontradas, se invita a realizar más estudios para así concienciar sobre la importancia de frenar en la medida de lo posible los síntomas y mejorar la calidad de vida de estos pacientes por el impacto que supone esta enfermedad en todos los ámbitos de su vida.

## **6. REPERCUSIONES SEGÚN**

### **CARLOS LORENZO AYUSO**

A la hora de hablar de las repercusiones en el presente trabajo en lo referente a la práctica enfermera sobre el tema propuesto, debo destacar en primer lugar el impacto que posee la enfermedad del Alzheimer en nuestra sociedad. En medio de un país desarrollado con una alta esperanza de vida donde cada vez hay una mayor proporción de pacientes de avanzada edad, la prevalencia de esta enfermedad es cada vez mayor, por lo que considero que es de vital importancia la investigación y los avances clínicos en el tratamiento de la misma. En cuanto al trabajo enfermero, los avances en el uso de diferentes métodos no farmacológicos suponen un gran aumento en la calidad de vida de los pacientes, puesto que los tratamientos actuales provocan un mayor número de efectos secundarios, además de no estar dando los resultados esperados. La presente investigación acerca de los beneficios de la musicoterapia en dichos pacientes supone un gran avance por un lado en la salud del propio paciente,



ya que la ingesta masiva de fármacos neurolépticos puede provocar efectos secundarios en el sistema nervioso y de esta forma paliamos dichos efectos nocivos a la vez que conseguimos avances en la evolución de la enfermedad. Como profesionales de la salud somos formados desde el punto de vista clínico y fisiopatológico de la enfermedad sin tener en cuenta otros puntos de vista como la ya mencionada musicoterapia, una práctica poco costosa, no invasiva ni traumática y al alcance de todos.

Por otro lado, considero primordial continuar la línea de investigación acerca de esta enfermedad y otras posibles líneas de tratamiento innovadoras que mejoren la calidad de vida de estos pacientes. Deberían ponerse en práctica de forma inmediata en todos aquellos servicios de atención especializada donde se trate este tipo de pacientes, como pueden ser plantas de neurología, de salud mental o incluso residencias de ancianos especializadas con pacientes psiquiátricos. Se mejoraría favorablemente la

calidad de vida tanto de estos pacientes, ayudándoles a recordar momentos concretos o situaciones relacionadas con la música, y también a los familiares y cuidadores a cargo, donde descendería la sobrecarga a la que se ven sometidos al obtener un efecto tranquilizante en los pacientes gracias a la música.

Para finalizar me gustaría animar a continuar con los avances y medios en el ámbito de las enfermedades neurodegenerativas, pero sobre todo en el Alzheimer para mejorar al máximo la calidad de vida de los pacientes a la vez que se aumenta la labor de la enfermería como equipo multidisciplinar para la promoción de la salud.

## 7. CONCLUSIONES

La musicoterapia es una alternativa eficaz para mejorar el estado cognitivo de los pacientes con EA, especialmente la fluidificación del lenguaje, la comunicación verbal, la memoria inmediata y la orientación. También se ha demostrado eficaz para el alivio de síntomas psicológicos y psiquiátricos como la ansiedad y depresión, agresividad, alucinaciones y para la mejora comportamental, aunque no se ha evidenciado un beneficio sobre la disminución de la dependencia funcional. En base a lo prometedor que se posiciona esta terapia y teniendo en cuenta sus múltiples beneficios, resulta lógico pensar en la necesidad de ahondar más en su funcionamiento y los efectos que produce en los pacientes con EA, y llevar a cabo nuevos ensayos que permitan conocer su efectividad en base al estadio de enfermedad o tipología de la terapia. De igual modo, resulta interesante plantear el estudio futuro de la musicoterapia como alternativa para

disminuir la sobrecarga del cuidador de pacientes con dependencia funcional.

## 8. BIBLIOGRAFÍA

1. Scharre, D. W. (2019). Preclinical, prodromal, and dementia stages of Alzheimer's disease. *Pract Neurol*, 36-47.
2. Simmons-Stern NR, Budson AE, Ally BA. Music as a Memory Enhancer in Patients with Alzheimer's Disease. *Neuropsychologia*. 2010; 48(10):3164.
3. Castellani RJ, Rolston RK, Smith MA. Alzheimer Disease. *Dis Mon*. 2010; 56(9):484.
4. Niu H, Álvarez-Álvarez I, Guillén-Grima F, Aguinaga-Ontoso I. Prevalencia e incidencia de la enfermedad de Alzheimer en Europa: metaanálisis. *Neurología*. 2017; 32(8):523–32.

5. Who.int [Internet]. Dementia; 2022. [cited 2023 Apr 2]. Available from: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/dementia>

6. Ine.es [Internet]. Enfermedades crónicas diagnosticadas por CCAA y sexo. Población de 6 y más años con discapacidad; 2022. [cited 2023 Apr 2]. Available from: <https://www.ine.es/jaxi/Datos.htm?tpx=51400>

7. Farooqui AA. Potential Treatment Strategies for Dementia With Pharmacological and Nonpharmacological Interventions. In *Molecular Mechanisms of Dementia*. Elsevier; 2019. p. 215–50.

8. Alva G, Cummings JL. Relative Tolerability of Alzheimer's Disease Treatments. *Psychiatry (Edgmont)*. 2008; 5(11):27.

9. 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.* 2018; 64(4):1347–58.

10. WFMT.info [Internet]. About WFMT - World Federation of Music Therapy; 2022. [cited 2023 Jan 2]. Available from: <https://wfmt.info/wfmt-new-home/about-wfmt/>

11. Fakhoury N, Wilhelm N, Sobota KF, Kroustos KR. Impact of Music Therapy on Dementia Behaviors: A Literature Review. *Consultant Pharmacist.* 2017; 32(10):623–8.

12. Ramiro, E. J. J., Sánchez, M. H., & Samblas, C. M. (2016).

Beneficios de la Musicoterapia en el ámbito de la salud. In Edunovatic 2016. I Congreso Virtual internacional de Educación, Innovación y TIC: del 14 al 16 de diciembre de 2016. Libro de actas (pp.469-471). REDINE (Red de Investigación e Innovación Educativa).

13. Raglio A, Filippi S, Bellandi D, Stramba-Badiale M. Global music approach to persons with dementia: evidence and practice. *Clin Interv Aging*. 2014; 9:1669–76.

14. Gómez Gallego M, Gómez García J. Musicoterapia en la enfermedad de Alzheimer: efectos cognitivos, psicológicos y conductuales. *Neurología*. 2017; 32(5):300–8.

15. De La Rubia Ortí JE, García-Pardo MP, Iranzo CC, Madrigal JJC,



Castillo SS, Rochina MJ, et al. Does Music Therapy Improve Anxiety and Depression in Alzheimer's Patients? *Journal of Alternative and Complementary Medicine*. 2018; 24(1):33–6.

16. Gómez-Gallego M, Gómez-Gallego JC, Gallego-Mellado MM, García-García J, Gomez-Gallego M, Candido Gomez-Gallego J, et al. Comparative efficacy of active group music intervention versus group music listening in alzheimer's disease. *Int J Environ Res Public Health*. 2021; 18(15).

17. Meilán García JJ, Iodice R, Carro J, Sánchez JA, Palmero F, Mateos AM. Improvement of autobiographic memory recovery by means of sad music in Alzheimer's

Disease type dementia. *Aging Clin Exp Res.* 2012; 24(3):227-32.

18. Deason RG, Strong J V., Tat MJ, Simmons-Stern NR, Budson AE. Explicit and implicit memory for music in healthy older adults and patients with mild Alzheimer's disease. *J Clin Exp Neuropsychol.* 2019; 41(2):158–69.

19. Baird A, Samson S, Miller L, Chalmers K. Does music training facilitate the mnemonic effect of song? An exploration of musicians and nonmusicians with and without Alzheimer's dementia. *J Clin Exp Neuropsychol.* 2017; 39(1):9–21.

20. Palisson J, Roussel-Baclet C, Maillet D, Belin C, Ankri J, Narme P. Music enhances verbal episodic memory in Alzheimer's disease. *J Clin*

Exp Neuropsychol. 2015;37(5):503-17.

21. Ratovohery S, Baudouin A, Palisson J, Maillet D, Bailon O, Belin C, et al. Music as a mnemonic strategy to mitigate verbal episodic memory in Alzheimer's disease: Does musical valence matter? J Clin Exp Neuropsychol. 2019; 41(10):1060–73.

22. Sakamoto M, Ando H, Tsutou A. Comparing the effects of different individualized music interventions for elderly individuals with severe dementia. Int Psychogeriatry. 2013; 25(5 CC-Dementia and Cognitive Improvement CC-Complementary Medicine):775-784.

23. Cuddy, L. L., Sikka, R., Silveira, K., Bai, S., & Vanstone, A. Music-evoked autobiographical memories (MEAMs) in Alzheimer

disease: Evidence for a positivity effect, *Cogent Psychology*. 2017; 4:1.

24. Sixsmith A, Gibson G. Music and the wellbeing of people with dementia. *Ageing Soc*. 2007; 27(1):127–45.

25. Page MJ, McKenzie JE, Bossuyt PM, Boutron I, Hoffmann TC, Mulrow CD, et al. The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews. *BMJ*. 2021;372: n71.

26. Jadad AR, Moore RA, Carroll D, Jenkinson C, Reynolds DJ, Gavaghan DJ, McQuay HJ. Assessing the quality of reports of randomized clinical trials: is blinding necessary? *Control Clin Trials*. 1996; 17(1):1-12.

27. Tufanaru C, Munn Z, Aromataris E, Campbell J, Hopp L.

Chapter 3: Systematic reviews of effectiveness. In: Aromataris E, Munn Z (Editors). JBI Manual for Evidence Synthesis. JBI, 2020.

28. Moussard, A., Bigand, E., Belleville, S., & Peretz, I. Learning sung lyrics aids retention in normal ageing and Alzheimer's disease. *Neuropsychological Rehabilitation*. 2014; 24(6), 894–917.

29. Simmons-Stern NR, Budson AE, Ally BA. Music as a memory enhancer in patients with Alzheimer's disease. *Neuropsychologia*. 2010; 48(10):3164-7.

30. Kampragkou, C., Iakovidis, P., Kampragkou, E., & Kellis, E. Effects of a 12-week aerobic exercise program combined with music therapy and memory exercises on cognitive and functional ability in people with

middle type of Alzheimer's disease. *Int J Physio.* 2017; 4(5):262-8.

31. Brotons M, Koger SM. The impact of music therapy on language functioning in dementia. *J Music Ther.* 2000; 37:183—95.

32. Jantzen MG, Howe BM, Jantzen KJ. Neurophysiological evidence that musical training influences the recruitment of right hemispheric homologues for speech perception. *Front Psychol.* 2014; 5:171.

33. Raglio A, Attardo L, Gontero G, Rollino S, Groppo E, Granieri E. Effects of music and music therapy on mood in neurological patients. *World J Psychiatry.* 2015; 5:68—78.

34. Lin Y, Chu H, Yang CY, Chen CH, Chen SG, Chang HJ, Hsieh

CJ, Chou KR. Effectiveness of group music intervention against agitated behavior in elderly persons with dementia. *Int J Geriatr Psychiatry*. 2011; 26:670-678

35. Volicer L, Hurley AC. Management of behavioral symptoms in progressive degenerative dementias. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*. 2003; 58:837—45.

36. Raglio A, Galandra C, Sibilla L, Esposito F, Gaeta F, Di Salle F, Moro L, Carne I, Bastianello S, Baldi M, Imbriani M. Effects of active music therapy on the normal brain: fMRI based evidence. *Brain Imaging Behav*. 2016; 10(1):182-6.

37. Berger G, Bernhardt T, Schramm U, Müller R, Landsiedel-Anders S, Peters J, Kratzsch T, Frolich L. No effects of a combination of

caregivers support group and memory training/music therapy in dementia patients from a memory clinic population. *Int J Geriatr Psychiatry*. 2004; 19(3):223-31.