



**Universidad de Valladolid**  
**Grado en Enfermería**  
**Facultad de Enfermería de Valladolid**



Curso 2020-2021  
**Trabajo de Fin de Grado**

**Efecto de la musicoterapia en pacientes  
con Enfermedad de Alzheimer: últimas  
tendencias**

**Pablo Pérez García**

**Tutor/a: Leonor Pérez**

## RESUMEN

**Introducción:** Una de las enfermedades ligadas al envejecimiento y relacionada con el deterioro de estructuras neuronales, es la demencia. La Enfermedad de Alzheimer supone entre un 50% – 75% de los casos globales de demencia. Dentro del grupo de tratamientos no farmacológicos o alternativos, la música aplicada como terapia – *musicoterapia* – se postula como uno de los más interesantes.

**Objetivos:** Analizar la bibliografía reciente relativa al uso de la musicoterapia en pacientes con Enfermedad de Alzheimer. Evaluar los beneficios de la musicoterapia en diversas áreas de la función cognitiva. Identificar las posibles opciones de la musicoterapia como intervención enfermera. Identificar las últimas tendencias de práctica clínica en el uso de la musicoterapia como intervención en pacientes con EA.

**Material y método:** La búsqueda bibliográfica se realizó en las bases de datos Pubmed, Dialnet y la biblioteca de Elsevier. Para ello se utilizaron los descriptores del *Medical Subject Headings* (MeSH) *musictherapy*, *Alzheimer* y *benefits*, así como el operador booleano *AND*. En total se encontraron 2551 artículos. Finalmente, fueron 18 los artículos seleccionados para ser incluidos en la revisión

**Resultados:** De los estudios seleccionados, nueve son revisiones sistemáticas y nueve son estudios observacionales. El uso de la música como terapia es especialmente efectiva en el tratamiento de las alteraciones conductuales. La música escogida en los distintos estudios es aquella preferida por los pacientes, por ser la que más carga emocional presenta.

**Conclusiones:** La musicoterapia resulta beneficiosa en áreas como la memoria, el lenguaje, la percepción personal y el manejo de las emociones. La musicoterapia como intervención de enfermería es todavía un tema poco abordado por las investigaciones científicas.

**Palabras clave:** Alzheimer, musicoterapia, enfermería.

# I. ÍNDICE DE CONTENIDOS

1. INTRODUCCIÓN .....	5
2. JUSTIFICACIÓN .....	7
3. PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN .....	9
4. HIPÓTESIS .....	9
5. OBJETIVOS .....	10
6. MATERIAL Y MÉTODO .....	11
6.1. BÚSQUEDA BIBLIOGRÁFICA .....	11
7. RESULTADOS .....	12
7.1. BENEFICIOS DE LA MUSICOTERAPIA EN DIVERSAS ÁREAS DE LA FUNCIÓN COGNITIVA.....	13
7.2. OPCIONES DE LA MUSICOTERAPIA COMO INTERVENCIÓN ENFERMERA .....	14
7.3. ÚLTIMAS TENDENCIAS DE PRÁCTICA CLÍNICA EN EL USO DE LA MUSICOTERAPIA COMO INTERVENCIÓN EN PACIENTES CON EA .....	15
8. DISCUSIÓN .....	16
8.1. IMPLICACIONES EN LA PRÁCTICA CLÍNICA .....	17
8.2. LIMITACIONES DEL ESTUDIO.....	17
9. CONCLUSIONES.....	18
BIBLIOGRAFÍA .....	19
ANEXOS .....	25
<b>Anexo 1.</b> Tabla de extracción de datos .....	25
<b>Anexo 2.</b> Lista de comprobación según la herramienta AMSTAR .....	30
<b>Anexo 3.</b> Declaración STROBE .....	33

## **II. ÍNDICE DE TABLAS Y FIGURAS**

Figura 1. Esquema PICO .....	9
Figura 2. Diagrama de flujo .....	12
Tabla 1. Tabla de extracción de datos de los artículos .....	25

# 1. INTRODUCCIÓN

De un tiempo a esta parte han sido innumerables los cambios y transformaciones a las que se ha visto sometida la sociedad actual, entre ellos el aumento de la esperanza de vida y una reducción en las tasas de natalidad. El resultado de esta combinación es el envejecimiento progresivo pero ininterrumpido de la población.

Se entiende el envejecimiento como el resultado, desde un punto de vista biológico, de un acúmulo progresivo de daños celulares, que conduce a un descenso gradual de las capacidades físicas y mentales del individuo, comportando a su vez un mayor riesgo de enfermedad y conduciendo de forma inevitable a la muerte <sup>(1)</sup>. Según la Organización Mundial de la Salud (OMS) para 2030, una de cada seis personas en el mundo tendrá 60 años o más <sup>(1)</sup>.

Una de las enfermedades ligadas al envejecimiento y relacionada con el deterioro de estructuras neuronales, es la demencia. La demencia se define como un síndrome caracterizado por el deterioro progresivo de la función cognitiva, más allá del deterioro propio del proceso de envejecimiento normal. El alcance que posee la demencia sobre las funciones cognitivas es considerablemente amplio, pudiendo observarse en funciones como la memoria, el pensamiento y la orientación, entre otras. Este deterioro de la función cognitiva se acompaña de una notable disminución en el control de las emociones y el comportamiento social <sup>(2)</sup>.

La demencia es una de las causas primordiales de discapacidad y dependencia entre personas mayores, teniendo un impacto no solo en la propia persona que la padece, sino también en sus cuidadores y entorno más cercano, a niveles como el físico, el psicológico, el social y el económico. Esto pone de manifiesto el aspecto familiar y comunitario de las enfermedades y de la enfermería como profesión.

La Enfermedad de Alzheimer (en adelante EA), supone entre un 50% – 75% de los casos globales de demencia <sup>(3)</sup>. Los tratamientos para este tipo de demencia actualmente se pueden dividir en farmacológicos y no farmacológicos. Dentro

del grupo de tratamientos no farmacológicos o alternativos, la música aplicada como terapia – *musicoterapia* – se postula como uno de los más interesantes.

La musicoterapia, en palabras de la *Federación Española de Asociaciones de Musicoterapia* <sup>(4)</sup>, se define como “el uso profesional de la música y sus elementos como una intervención en entornos médicos, educacionales y cotidianos con individuos, grupos, familias o comunidades que buscan optimizar su calidad de vida y mejorar su salud y bienestar físico, social, comunicativo, emocional, intelectual y espiritual” (pág. 1).

Cabe destacar que no existe una definición única del concepto de *música*, y que varía según la autoría y época de cada definición. Una de las definiciones que tal vez más se adaptan a lo que hoy en día engloba este término sería la que realizan Salvador Oriola y Josep Gustems <sup>(5)</sup>, indicando que consiste en “una combinación organizada de sonidos y silencios que transcurren en el tiempo, cuyo compositor persigue con una finalidad creativa” (pág. 12). Además de esa combinación de sonidos y silencios, las emociones son parte intrínseca e inherente a la música, estando presentes desde los inicios de esta disciplina artística. Desde tiempos de la Antigua Grecia la música era usada para influir en el estado de ánimo de las personas, según la utilización de los distintos modos –parecidos a lo que entendemos como escalas musicales– <sup>(5)</sup>.

Música y emociones se posicionan como claves fundamentales para el uso de la musicoterapia en la EA, sobre la que cada vez existe más evidencia científica de sus beneficios.

Por lo anteriormente expuesto, este trabajo para la obtención del título en Grado de Enfermería por la Universidad de Valladolid pretende revisar la bibliografía más reciente relativa al uso de la musicoterapia en el tratamiento de la EA y aportar una visión más enfocada al cuidado de las personas y la mejora en su calidad de vida, ejercicios ambos propios de la profesión enfermera.

## 2. JUSTIFICACIÓN

A continuación, pasamos a definir la perspectiva de estudio que utilizaremos en el presente trabajo, así como varios conceptos importantes, con el objetivo de clarificar nociones de carácter teórico que servirán como contexto para el posterior desarrollo de la investigación.

Tras realizar un repaso de la bibliografía existente respecto al efecto de la música en el cerebro, y la música ligada a la neurociencia, hemos observado que la respuesta no es única ni absolutamente certera. Los estudios publicados hasta la fecha en este ámbito arrojan algo de luz a preguntas tales como ¿qué efectos tiene la música en el cerebro? o ¿Qué estructuras cerebrales intervienen en el procesamiento de la música? Sin embargo, también ponen de manifiesto la complejidad de este asunto y la necesidad de ampliar las investigaciones.

La memoria musical está parcialmente separada del resto de sistemas encargados de la función memorística. Algunas de las áreas encargadas de su procesamiento son el cíngulo anterior caudal y el área motora suplementaria <sup>(6-8)</sup>. Estas regiones de codificación musical son las que presentan una menor atrofia cortical y una menor alteración del metabolismo de la glucosa. No obstante, los depósitos de beta-amiloide resultan no ser distintos a los del resto de regiones afectadas en la enfermedad, lo que sugiere que estas regiones implicadas en el procesamiento musical se encontrarían en fases tempranas de afectación por la enfermedad.

Tratando el tema de la afectación cerebral que produce la EA, existen dos áreas del comportamiento humano que se ven notablemente afectadas, la cognición y el conocimiento general y el entendimiento social <sup>(7,9)</sup>. A lo largo del curso de la enfermedad se produce un declive progresivo de las habilidades cognitivas, que se explica, principalmente, por la neurodegeneración a nivel de las áreas cerebrales frontal y parietal <sup>(7)</sup>. En la mayoría de los casos esto produce un peor reconocimiento de las emociones y una disminución significativa de áreas como el área frontal cerebral <sup>(7)</sup>. A este respecto, el entrenamiento musical se ha posicionado como una posible herramienta para mejorar no solo la cognición, sino también el reconocimiento de emociones a través del lenguaje <sup>(5,7)</sup>. La

emoción ligada al procesamiento de la música es un aspecto crucial en el uso de la música como terapia. Así pues, emociones y música forman un binomio inseparable. La respuesta emocional generada por la música adquiere un carácter universal, trasciende barreras culturales, sociales y generacionales, puesto que toda pieza musical suscita emociones.

Hoy en día, y gracias al aumento de la tecnología y los dispositivos móviles en la vida diaria, es posible escuchar cualquier tipo de género musical, en cualquier lugar. La música es usada como elemento identitario, como medio de socialización y como elemento cultural y estético, estando presente en muchos de los momentos de la vida cotidiana <sup>(10)</sup>. Siguiendo a Oriola <sup>(5)</sup>, la emoción musical es “la respuesta emocional suscitada a partir de la exposición, recuerdo o imaginación de cualquier tipo de música”<sup>(pág. 13)</sup>. La neurobiología es otro aspecto importante de la respuesta emocional, puesto que las respuestas que origina la música producen un aumento en los niveles de serotonina y dopamina, conocidos neurotransmisores, y al mismo tiempo reducen las hormonas relacionadas con el estrés <sup>(11)</sup>. Esto podría explicar, aunque no de forma total, la mejora en las funciones cognitivas.

Si nos centramos en el ejercicio de la audición música, resulta interesante el efecto que tiene sobre el cerebro esta actividad adaptada a los gustos del oyente, es decir, su música favorita. Diversos estudios avalan la teoría de que aquellos programas que integran la escucha de música preferida por los oyentes, resultan en una mejora de los síntomas asociados al comportamiento <sup>(8,12)</sup>. Aunque no se alcanza a entender del todo bien el porqué de esta cuestión, una de las posibles explicaciones tendría que ver con la relación entre música favorita y los circuitos de recompensa y placer albergados en el cerebro, muy relacionados con la dopamina <sup>(12)</sup>.

Así mismo, el acto de escuchar música preferida, se asocia a una mayor activación del área motora suplementaria y una mayor conectividad entre las áreas cortical y corticocerebelar. Estas actividades involucran las redes sensoriales y de la atención <sup>(8)</sup>, que en su mayoría permanecen intactas durante las primeras fases del deterioro neuronal. Esto en parte explicaría la mejora en la cognición tras la aplicación de este tipo de programas.



### 3. PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

La pregunta de investigación planteada fue la siguiente: “¿Puede la musicoterapia ser beneficiosa en personas que padecen la enfermedad de Alzheimer?”

<b>P</b>	Personas que padecen la enfermedad de Alzheimer
<b>I</b>	Uso de la musicoterapia
<b>C</b>	No usar vs usar musicoterapia
<b>O</b>	Beneficios sobre las personas que padecen Alzheimer

**Figura 1.** Esquema PICO: Paciente, Intervención, Comparador, Outcome.

### 4. HIPÓTESIS

Tras definir la pregunta de investigación se planteó una hipótesis, a fin de poder ratificarla, o, por el contrario, refutarla, una vez concluido el trabajo de investigación. Esta estrategia se basa en la aplicación del método científico que incluye como una de sus etapas la elaboración de una hipótesis <sup>(13)</sup>.

La hipótesis propuesta consiste en si la musicoterapia, usada como tratamiento alternativo no farmacológico, posee beneficios sobre el deterioro cognitivo y la calidad de vida de personas que sufren de enfermedad degenerativa tipo Alzheimer. Del mismo modo, se pretende arrojar luz sobre las últimas tendencias en cuanto a la forma de aplicación de la musicoterapia. A fin de averiguar si esta hipótesis se confirma se realizó una búsqueda preliminar de ambos conceptos, contextualizando así el proyecto de investigación.

## 5. OBJETIVOS

Objetivo general:

- ❖ Analizar la bibliografía reciente relativa al uso de la musicoterapia en pacientes con EA.

Objetivos específicos:

- ❖ Evaluar los beneficios de la musicoterapia en diversas áreas de la función cognitiva.
- ❖ Identificar las posibles opciones de la musicoterapia como intervención enfermera.
- ❖ Identificar las últimas tendencias de práctica clínica en el uso de la musicoterapia como intervención en pacientes con EA.

## 6. MATERIAL Y MÉTODO

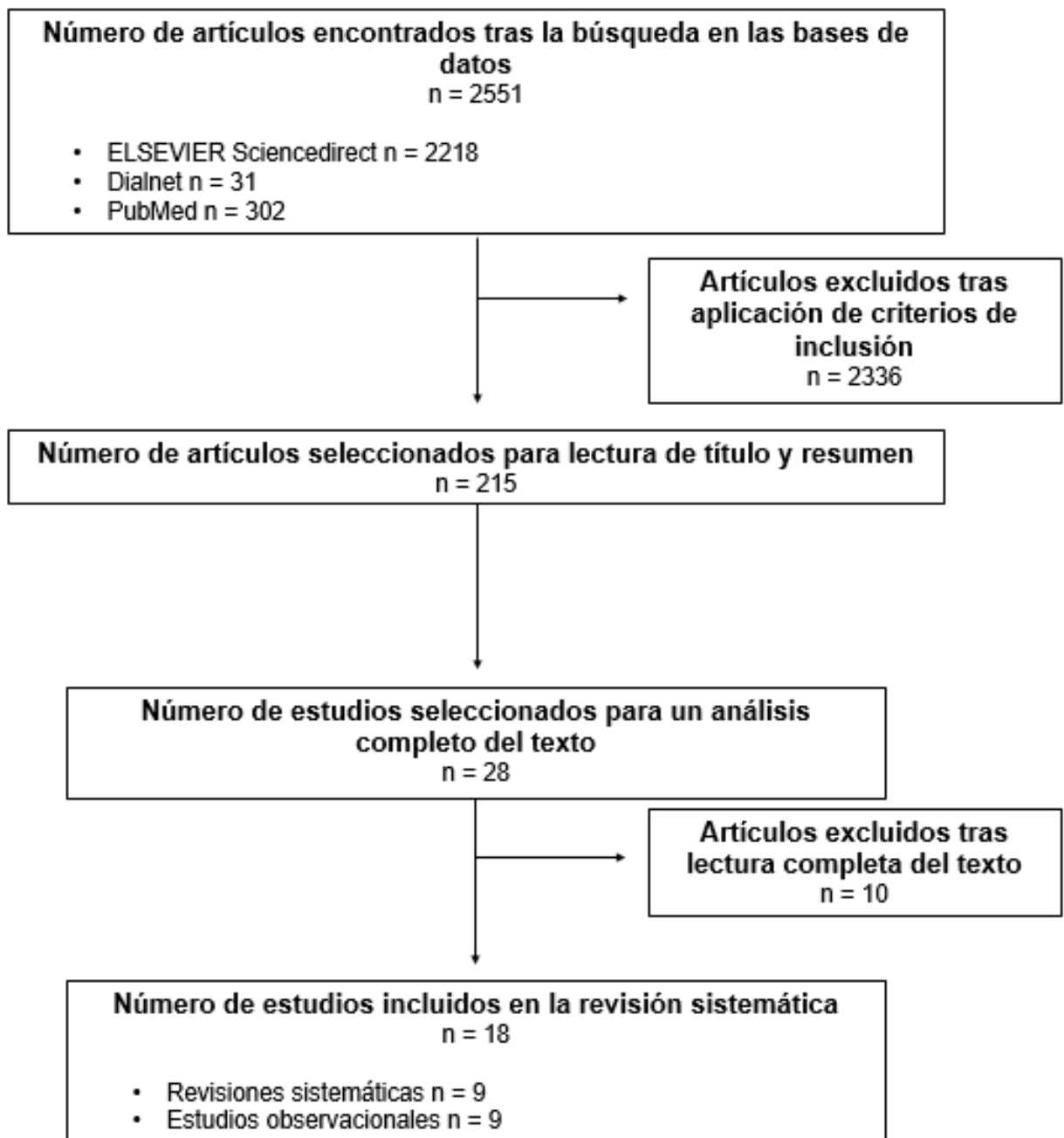
Para la realización de esta revisión sistemática se llevó a cabo una búsqueda bibliográfica previa. Dicha búsqueda se diseñó en referencia al tema escogido y al planteamiento de la pregunta de investigación según el sistema *PICO (Paciente, Intervención, Comparación, Resultado)*.

### 6.1. BÚSQUEDA BIBLIOGRÁFICA

La búsqueda de información se realizó en las siguientes bases de datos: Pubmed, Dialnet y la biblioteca de Elsevier, durante los meses de enero a marzo de 2022.

- **Criterios de inclusión** para la selección de artículos: los artículos seleccionados debían haberse publicado en los últimos 10 años, tanto en inglés como en español y con posibilidad de acceder al texto completo de forma gratuita. Se utilizaron los descriptores del *Medical Subject Headings (MeSH)* *musictherapy*, *Alzheimer* y *benefits*, usando el operador booleano *AND*. El orden de búsqueda fue (*Musictherapy AND Alzheimer*) *AND* (*benefits*). Los artículos finalmente incluidos en el trabajo fueron seleccionados tras la lectura del título y el resumen.
- **Extracción de los datos relevantes:** para la realización de la revisión sistemática fue necesario un cribado de la información relevante contenida en los artículos. Dicha información fue extraída tras una lectura comprensiva de todos los estudios, atendiendo a los objetivos que hemos planteado.

## 7. RESULTADOS



**Figura 2.** Diagrama de flujo representativo de la selección de artículos.

En total se encontraron 2551 artículos tras introducir los términos de búsqueda en las bases de datos seleccionadas. De ese total de artículos, tras aplicar los criterios de inclusión, se seleccionaron 215 artículos para la revisión de título y resumen. Tras esta primera lectura se excluyeron los artículos repetidos y aquellos que no se ajustaban del todo al tema a tratar. Se escogieron 28 para una lectura en profundidad y un análisis más extenso. Tras el análisis completo, fueron 18 los artículos seleccionados para ser incluidos en la revisión.

Del total, nueve son revisiones sistemáticas <sup>(14-22)</sup> y nueve son estudios observacionales <sup>(23-31)</sup>. De esos nueve estudios observacionales uno es un estudio de casos y controles <sup>(23)</sup>, cuatro son estudios de cohortes <sup>(24-27)</sup> y cuatro son estudios experimentales longitudinales <sup>(28-31)</sup>. Como método de evaluación de las revisiones sistemáticas se usó la herramienta AMSTAR (ver ANEXO II), para determinar el grado de validez de los artículos. Para los estudios observacionales, la herramienta de evaluación fue la declaración STROBE (ver ANEXO III).

A continuación, se presentarán los resultados obtenidos en función de los objetivos planteados para la investigación.

## 7.1. BENEFICIOS DE LA MUSICOTERAPIA EN DIVERSAS ÁREAS DE LA FUNCIÓN COGNITIVA

De los artículos seleccionados, son varios los que coinciden en señalar las áreas cerebrales encargadas del procesamiento de estímulos musicales como zonas poco afectadas por la EA <sup>(17,18,24,26)</sup>. Sobre la base neurológica que relaciona la música y el cerebro se establece el pilar de muchas intervenciones con la musicoterapia como base de la actuación. Como se ha mencionado anteriormente en este trabajo, el procesamiento musical posee amplias redes de conexión neuronal, activando distintas áreas en el cerebro. Esto se traduce en una mayor interconexión entre distintas zonas a nivel cerebral, siendo este efecto responsable de algunas de las mejorías producidas a nivel cognitivo.

Hemos observado que la mayoría de los artículos <sup>(14,16,19, 20-23,27-29,31)</sup> centran su objeto de estudio en paliar las alteraciones conductuales con la ayuda de la musicoterapia y las intervenciones basadas en la música. Es fundamental,

especialmente en las enfermedades neurodegenerativas, aumentar la calidad de vida, aspecto que se ve muy deteriorado por los síntomas conductuales de la enfermedad <sup>(16,21,26,29)</sup>. Los síntomas más habituales relacionados con la conducta son la ansiedad, la depresión y la agresividad <sup>(14,16,24,26,28-30)</sup>. Dichos síntomas suelen generar dificultades en cuanto a relaciones sociales y vínculos afectivos de los pacientes.

Varios estudios coinciden en presentar resultados similares tras la aplicación de sesiones de musicoterapia durante un periodo de tiempo de al menos un mes <sup>(21,23,24,30)</sup>. Entre los resultados destacan la mejora en las relaciones sociales y una disminución de los síntomas ansiosos y depresivos durante el mes siguiente a la intervención <sup>(24-27)</sup>. Se ha observado también una mejoría en el uso del lenguaje y la fluidez verbal, especialmente en aquellas actividades en las que se integra el canto <sup>(25)</sup>.

Destaca en uno de los artículos la mejora de la percepción personal y la autoestima tras la aplicación de sesiones de musicoterapia en las que también participaban los cuidadores de los pacientes <sup>(26)</sup>. Esta mejora de la percepción personal se reflejaba en un mejor estado de ánimo y una mayor iniciativa a la hora de realizar las actividades de la vida diaria.

## 7.2. OPCIONES DE LA MUSICOTERAPIA COMO INTERVENCIÓN ENFERMERA

La base de algunos de los estudios seleccionados se orienta también hacia una integración del cuidador como apoyo fundamental de los pacientes <sup>(19,27,30)</sup>. Estos estudios plantean al cuidador como agente activo en las actividades basadas en la música. Este rol activo consiste en ser ellos quienes ayuden a los pacientes a escuchar su música favorita o incluso seleccionando ellos la música para su familiar, en caso de que el paciente no pueda hacerlo por sí mismo <sup>(23,30)</sup>.

Las intervenciones más habituales que hemos observado dentro de los estudios son las relacionadas con la escucha activa de música <sup>(15-16,18,25-30)</sup>. El tipo de intervención que ha demostrado mejores resultados es aquel en el que se usa música que le es familiar al enfermo <sup>(14,15,18,20,21,26,28-31)</sup>. Combinándolo con

actividades que involucren a la persona de forma activa los resultados mejoran. Varios artículos destacan también las actividades grupales como una buena forma de desarrollar y mantener las habilidades sociales (22,24,31).

Las intervenciones enfermeras que con mayor frecuencia se realizan son las encaminadas a disminuir los síntomas de agitación (14,16,19,29). En dichas intervenciones es la enfermera la que hace uso de la música para aliviar las situaciones estresantes, mitigando el impacto de los estímulos que desencadenan los episodios de agitación.

Cabe mencionar que la musicoterapia existe dentro del Proceso de Atención de Enfermería (PAE) y se engloba dentro de las intervenciones de enfermería (NIC). En dicha sección pueden consultarse las diferentes actividades de musicoterapia que la enfermería puede realizar. Bien es cierto que en ninguna de ellas se trata en específico la aplicación a pacientes con Alzheimer.

### 7.3. ÚLTIMAS TENDENCIAS DE PRÁCTICA CLÍNICA EN EL USO DE LA MUSICOTERAPIA COMO INTERVENCIÓN EN PACIENTES CON EA

Como hemos podido observar, la mayoría de las intervenciones planteadas en los estudios analizados hacen uso de la música que resulta más agradable para los pacientes (15,18,23-27,30). Dicha música tiende a ser individualizada para cada persona, teniendo en cuenta la época de su vida en la que más recuerdos asociados a la música pudo generar, la juventud (30). Varios estudios centran también la atención en proporcionar herramientas a los cuidadores para hacer posible la aplicación de las actividades fuera del ámbito clínico (19,21,27,29,30). Ese rol de cuidador puede ser ejercido tanto por las personas del entorno más cercano del paciente, como por el personal de enfermería encargado de sus cuidados.

En cuanto a los materiales más usados para poner en práctica las sesiones, destacan sobre todo los dispositivos individuales para la escucha (24-27,30,31). En la actualidad, el acceso a dispositivos reproductores de música es sencillo y de bajo coste. Por tanto, se facilita el acceso a los medios necesarios para implementar dichas actividades, siendo así una buena alternativa de tratamiento.

## 8. DISCUSIÓN

Al inicio de la investigación nos planteamos una pregunta de investigación y formulamos una serie de objetivos. A fin de valorar el grado de cumplimiento de dichos objetivos discutiremos los resultados obtenidos tras la investigación.

Tras el análisis de los textos, se puede concluir que el uso de la música como terapia ha demostrado ser de utilidad para tratar los síntomas relacionados con las alteraciones del comportamiento. Su uso como terapia alternativa a los tratamientos farmacológicos debe atender a una serie de requisitos. Dichos requisitos se centran en el momento y forma de aplicación de la terapia musical.

La relación que establece la música con las emociones y los recuerdos es la clave fundamental sobre la que se sustenta el uso de música individualizada. Combinar actividades basadas en la música con los gustos musicales de los pacientes aporta unos mejores resultados. Las actividades de musicoterapia proactivas son también uno de los mejores abordajes a la hora de aplicar la música como terapia. Así mismo, las actividades que implican una escucha activa por parte del paciente fomentan el desarrollo de las habilidades psicomotoras a corto plazo.

Además de lo anteriormente expuesto, hemos podido observar que las actividades en grupo aportan beneficios en cuanto a las habilidades sociales. Trabajar las sesiones de musicoterapia en grupo resulta en una mejoría de las relaciones entre pacientes y con su entorno más cercano. Del mismo modo, si dichas actividades se realizan con ayuda de los cuidadores, la relación entre enfermo y cuidador mejora notablemente. De esta forma, queda constancia del uso de la musicoterapia, y las actividades basadas en la música, como nexo de unión entre personas.

Respecto al uso de dispositivos para la prestación de este tipo de cuidados, la musicoterapia resulta no ser costosa. Estas actividades pueden realizarse usando el mínimo equipamiento: dispositivo reproductor de música, altavoces o auriculares, un espacio apropiado. Gracias a este bajo coste, esta alternativa a los tratamientos farmacológicos supone una ventaja tanto a nivel sanitario como comunitario.



## 8.1. IMPLICACIONES EN LA PRÁCTICA CLÍNICA

Como propuesta para investigaciones futuras podría ser interesante ahondar en las formas de aplicación de la música como tratamiento terapéutico. A pesar de la evidencia de los distintos estudios, aun no queda del todo claro cómo la música modula las respuestas emocionales a nivel cerebral, ni tampoco el tiempo de duración de las mismas. Tampoco existe unanimidad en cuanto al rango de acción de la música como terapia en otros procesos patológicos.

En el caso concreto de la enfermería, existen pocas evidencias de uso como intervención enfermera. No existen protocolos específicos que aporten al profesional unas directrices claras para su aplicación en el ámbito sanitario. Es, por este motivo, esencial que se realicen investigaciones lideradas por el personal de enfermería, aportando un enfoque más específico y orientado a la prestación de cuidados.

## 8.2. LIMITACIONES DEL ESTUDIO

Una limitación importante a la hora de realizar este trabajo de investigación ha sido la escasa bibliografía con evidencia científica sobre los resultados. Muchos de los artículos que fueron seleccionados, y finalmente descartados, no concluían que los resultados obtenidos se debieran exclusivamente al uso de la musicoterapia. Tampoco existe unanimidad en cuanto a la forma de aplicar este tipo de terapias. Esto dificulta el estudio de la materia y deja clara la necesidad de ahondar en las investigaciones.

En cuanto al caso concreto de las intervenciones de enfermería, aún no existen suficientes estudios que aporten información sobre las posibilidades en este ámbito.

## **9. CONCLUSIONES**

En los últimos años ha habido un interés creciente por las terapias no farmacológicas en enfermedades como la EA, destacando entre ellas la musicoterapia.

Se puede afirmar que la música aplicada como terapia resulta beneficiosa en áreas como la memoria, el lenguaje, la percepción personal y el manejo de las emociones. Resultando de utilidad en la mejora y desarrollo de las relaciones interpersonales.

La musicoterapia como intervención de enfermería es todavía un tema poco abordado por las investigaciones científicas, siendo necesario ampliar el estudio en este ámbito.

Las últimas tendencias en cuanto al uso de la musicoterapia son: el uso de una música individualizada y elegida por el paciente, con posibilidad de escucharla en cualquier momento con el uso de dispositivos individuales, y realizando actividades que impliquen contacto con las personas que forman parte de sus entornos más cercanos.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Organización Mundial de la Salud (OMS). *Envejecimiento y salud* [Internet] 04 Oct 2021. [Consultado el 13 de febrero de 2022] Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/ageing-and-health>
2. Organización Mundial de la Salud (OMS). *Demencia*. [Internet] 21 Sept 2020. [Consultado el 13 de febrero de 2022] Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/dementia>
3. Alzheimer's Disease International. *Alzheimer's disease* [Internet] [Consultado el 14 de febrero de 2022] Disponible en: <https://www.alzint.org/about/dementia-facts-figures/types-of-dementia/alzheimers-disease/>
4. Federación Española de Asociaciones de Musicoterapia (FEAMT). *Qué es la musicoterapia*. [Internet] [Consultado el 13 de febrero de 2022] Disponible en: <http://feamt.es/que-es-la-musicoterapia/>
5. Oriola S., Gustems J. *Música y emoción, un binomio inseparable*. RIEEB. [Internet] 29 septiembre 2021; 1(2): pp 11–24. [Consultado el 14 de febrero de 2022] Disponible en: <https://rieeb.iberomx.com/index.php/rieeb/article/view/11/28>
6. Jacobsen JH. Et al., *Why musical memory can be preserved in advanced Alzheimer's disease*. *Brain a journal of neurology*. [Internet] 09 Marz 2015.; 138: pp 2438 – 2450. [Consultado el 14 de marzo de 2022] Disponible en: <https://academic.oup.com/brain/article/138/8/2438/330016?login=false>
7. Sutcliffe R., Du K., Ruffman T., *Music making and neuropsychological aging: A review*. *Neuroscience and Biobehavioral reviews*. [Internet] 15 Apr 2020; 113: pp 479 – 491. [Consultado 16 de marzo de 2022] Disponible en: <https://www.cochranelibrary.com/central/doi/10.1002/central/CN-02123251/full>

8. King JB., et al. *Increased functional connectivity after listening to favoured music in adults with Alzheimer dementia*. JPAD [Internet] 29 March 2018; 3: [Consultado el 14 de marzo de 2022] Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30569087/>
  
9. Clark, C. N., Warren, J. D. *Music, memory and mechanisms in Alzheimer's disease*. Brain a journal of neurology [Internet] (2015); 138(8), 2122 – 2125. [Consultado el 14 de marzo de 2022] Disponible en: <https://doi.org/10.1093/brain/awv148>
  
10. Rentfrow, P.J. *The role of music in everyday life: current directions in the social psychology of music*. Social and Personality Psychology Compass [Internet] (2012); 6(5), 402 - 416. [Consultado el 16 de marzo de 2022] Disponible en: <https://compass.onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/j.1751-9004.2012.00434.x>
  
11. Altenmuller, E., Schlaug, G. *Music, brain and health: exploring biological foundations of music's health effects*. En R. McDonald, G. Kreutz, L. Mitchell. *Music, health, and wellbeing*. Oxford University Press [Internet] (2012); (pp. 12-24). [Consultado el 16 de marzo de 2022] Disponible en: <https://oxford.universitypressscholarship.com/view/10.1093/acprof:oso/9780199586974.001.0001/acprof-9780199586974-chapter-002>
  
12. Salimpoor, V.N., Benovoy, M., Larcher, K., Dagher, A., Zatorre, R.J. *Anatomically distinct dopamine release during anticipation and experience of peak emotion to music*. Nature neuroscience. [Internet] 2011; 14: 257 – 62. [Consultado el 14 marzo de 2022] Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/?term=Salimpoor+VN+Benovoy+M>
  
13. Arias, J. *Guía para elaborar el planteamiento del problema de una tesis: el método del hexágono*. Revista Arbitraria Orinoco: Pensamiento y Praxis. [Internet] 2021 [Consultado el 03 de marzo 2022]; 09(13): pp 58–69. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7798562>

14. Gómez Romero, M., Jiménez Palomares, M., Rodríguez Mansilla, J., Flores Nieto, A., Garrido Ardila E.M., González López, M.V. *Beneficios de la musicoterapia en las alteraciones conductuales de la demencia. Revisión sistemática.* Sociedad española de neurología. [Internet] 2017; 32(4): 253-263. [Consultado el 07 de febrero de 2022]. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0213485314002485?via%3Dihub>
15. Molina Ampuero, K., Méndez Orellana, C., Fredes Roa, C., Toloza Ramírez, D. *La terapia musical y sus implicaciones en la neurorehabilitación en pacientes con ictus y con demencia.* Neurology perspectives [Internet] 2021; (1): 66-81. [Consultado el 07 de febrero de 2022]
16. Muñoz García, B. *Terapias no farmacológicas para los síntomas psicológicos y conductuales de la Enfermedad de Alzheimer.* Rev.Astur.Ter.Ocu. [Internet] 2018; (13): 1-12. [Consultado el 07 de febrero de 2022] Disponible en: <https://dialnet-unirioja.es.ponton.uva.es/servlet/articulo?codigo=6562812>
17. Moltrasio, J., Detlefsen, M.V., Mora, M.J., Rubinstein, W.Y. *Juicio emocional y procesamiento musical en pacientes con Demencia tipo Alzheimer.* Epistemus [Internet] 2018; (6): 81-96. [Consultado el 07 de febrero de 2022] Disponible en: <https://dialnet-unirioja.es.ponton.uva.es/servlet/articulo?codigo=7111321>
18. Leggieri, M., Thaut, M.H., Fornazzari, L., Schweizer, T.A., Barfett, J., Munoz, D.G., Fischer, C.E. *Music Intervention Approaches for Alzheimer's Disease: A Review of the Literature.* Front Neuroscience. [Internet] 2019; 13:132. [Consultado el 07 de febrero de 2022] Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6424022/pdf/fnins-13-00132.pdf>
19. Popa, L.C., Manea, M.C., Velcea, D., Şalapa, I., Manea, M., Ciobanu, A.M. *Impact of Alzheimer's Dementia on Caregivers and Quality Improvement through Art and Music Therapy.* Healthcare (Basel). [Internet] 2021;

- 9(6):698 [Consultado el 07 de febrero de 2022] Disponible en:  
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8226886/pdf/healthcare-09-00698.pdf>
20. Raglio, A., Filippi, S., Bellandi, D., Stramba-Badiale, M. *Global music approach to persons with dementia: evidence and practice*. Clin.Interv.Aging. [Internet] 2014; 6(9):1669-76 [Consultado el 10 de febrero de 2022] Disponible en:  
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/2931/5336>
21. Garrido, S., Dunne, L., Chang, E., Perz, J., Stevens, C.J., Haertsch, M. *The Use of Music Playlists for People with Dementia: A Critical Synthesis*. Journal Alzheimer's Disease. [Internet] 2017; 60(3):1129-1142 [Consultado el 07 de febrero de 2022] Disponible en:  
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28984606/>
22. Moreira, S.V., Justi, FR.DR., Moreira, M. Can musical intervention improve memory in Alzheimer's patients? *Evidence from a systematic review*. Dementia Neuropsychological. [Internet] 2018; 12(2):133-142 [Consultado el 10 de febrero de 2022] Disponible en:  
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29988347/>
23. Särkämö, T. et al. *Cognitive, emotional, and social benefits of regular musical activities in Early Dementia: Randomized Controlled Study*. The Gerontologist. [Internet] 2013; 54(4): 634–650 [Consultado el 10 de febrero de 2022] Disponible en:  
<https://academic.oup.com/gerontologist/article/54/4/634/650429?login=false>
24. Sakamoto, M., Ando, H., Tsutou, A. *Comparing the effects of different individualized music interventions for elderly individuals with severe dementia*. Int.Psychogeriatr. [Internet] 2013; 25(5): 775-84 [Consultado el 10 de febrero de 2022] Disponible en:  
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23298693/>

25. Satoh, M., et al. *Music Therapy Using Singing Training Improves Psychomotor Speed in Patients with Alzheimer's Disease: A Neuropsychological and fMRI Study*. *Dement.Geriatr.Cogn.Dis.Extra*. [Internet] 2015; 5(3): 296-308 [Consultado el 07 de febrero de 2022] Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26483829/>
26. Arroyo-Anlló, E.M., Díaz, J.P., Gil, R. *Familiar music as an enhancer of self-consciousness in patients with Alzheimer's disease*. *Biomed.Res.Int*. [Internet] 2013 [Consultado el 13 de febrero de 2022] Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24106716/>
27. Garrido, S., Dunne, L., Stevens, C.J., Chang, E. *Music Playlists for People with Dementia: Trialing A Guide for Caregivers*. *Journal Alzheimer's Disease*. [Internet] 2020; 77(1):219-226. [Consultado el 02 de marzo de 2022] Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32741829/>
28. Gómez Gallego, M. y Gómez García J. *Musicoterapia en la enfermedad de Alzheimer: efectos cognitivos, psicológicos y conductuales*. *Sociedad española de Neurología*. [Internet] 2017; 32(5): 300-308. [Consultado el 02 de marzo de 2022] Disponible en: <https://dialnet-unirioja.es.ponton.uva.es/servlet/articulo?codigo=6032115>
29. Ray, K.D, Götell, E. *The use of music and musictherapy in ameliorating depression symptoms and improving well-being in Nursing Home residents with dementia*. *Front.Med*. [Internet] 2018; 9(5):287 [Consultado el 02 de marzo de 2022] Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30356835/>
30. Buller, E., Martin, P.K., Stabler, A., Tucker, B., Smith, J., Norton, L., Schroeder, R.W. *The Roth Project - Music and Memory: A Community Agency Initiated Individualized Music Intervention for People with Dementia*. *Kans. Journal Med*. [Internet] 2019; 12(4): 136-140. [Consultado el 05 de marzo de 2022] Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31803356/>

31. McCreehy, E.M., Yang, X., Baier, R.R., Rudolph, J.L., Thomas, K.S., Mor, V. Measuring effects of nondrug interventions on behaviors: Music & Memory Pilot Study. *Journal Am.Geriatr.Soc.* [internet] 2019; 67(10): 2134-2138 [Consultado el 10 de marzo de 2022] Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31301191/>



## ANEXOS

### Anexo 1. Tabla de extracción de datos

**Tabla 1.** Extracción de datos de los artículos

Autor / Título / Año	Tipo de estudio	Diseño	Resultados
B. Muñoz García / Terapias no farmacológicas para los síntomas psicológicos y conductuales de la enfermedad de Alzheimer (2018)	Revisión sistemática	10 artículos: 6 estudios experimentales y 4 revisiones sistemáticas.	La musicoterapia, a corto plazo, tiene efectos positivos sobre los síntomas psicosociales de la enfermedad. Las actividades individualizadas y propositivas presentan mayores beneficios.
M. Gómez Gallego y J. Gómez García / Musicoterapia en la enfermedad de Alzheimer: efectos cognitivos, psicológicos y conductuales (2017)	Estudio experimental longitudinal	42 pacientes de centros asistenciales con enfermedad de Alzheimer en estadio leve – moderado. Actividades grupales utilizando la música preferida por la mayoría.	Se aliviaron la mayoría de los síntomas neuropsiquiátricos al disminuir la activación simpática ligada al estrés. Se favorecieron las relaciones sociales y el estado anímico.
J. Moltrasio et al. / Juicio emocional y procesamiento musical en pacientes con demencia tipo Alzheimer (2018)	Revisión sistemática	12 artículos: todos ellos estudios experimentales.	El procesamiento musical se encuentra conservado en la EA, permitiendo la realización de actividades relacionadas con la música. La memoria musical se encuentra relativamente conservada.

M. Gómez-Romero et al. / Beneficios de la musicoterapia en las alteraciones conductuales de la demencia (2017)	Revisión sistemática	11 artículos: todos ellos estudios experimentales.	<p>La musicoterapia aún carece de una amplia evidencia científica, lo que hace necesario su estudio.</p> <p>La mayoría de los estudios revisados no pueden ser extrapolables a toda la población por las diferencias culturales.</p>
K. Molina-Ampuero et al. / La terapia musical y sus implicaciones en la neuro-rehabilitación en pacientes con ictus y demencia (2021)	Revisión sistemática	29 artículos: 17 revisiones sistemáticas y 12 estudios experimentales.	<p>La atención y la fluidez verbal fueron los dominios con mejoras más significativas.</p> <p>Los efectos positivos aumentan conforme aumenta la carga emocional de la música utilizada.</p>
T. Särkämö / Cognitive, emotional and social benefits of regular musical activities in early dementia: randomized controlled study (2013)	Estudio de casos y controles	89 personas con demencia repartidas aleatoriamente en 3 grupos: grupo de canto (n=30), grupo de escucha de música (n=29) y grupo control (n=30). Duración de 10 semanas	El canto y la escucha activa de música mejoraron el estado de ánimo, la memoria episódica y en menor medida la atención y las funciones ejecutivas.
M. Leggieri et al. / Music intervention approaches for Alzheimer's disease: a review of the literature (2019)	Revisión sistemática	6 estudios experimentales	La música individualizada obtuvo mejores resultados. La escucha activa de música puede usarse como método de relajación, así como actividades de musicoterapia activa pueden ser beneficiosas para el desarrollo de interacciones sociales.

L.C. Popa et al. / Impact of Alzheimer's Dementia on caregivers and quality improvement through art and musictherapy (2021)	Revisión sistemática	20 estudios: 15 estudios experimentales relacionados exclusivamente con el uso de música	La música como terapia ha dado resultados fiables en cuanto a ser un tratamiento no farmacológico. Sus mayores beneficios se han encontrado en el incremento de la socialización y el mantenimiento de relaciones sociales.
M. Sakamoto et al. / Comparing the effects of different individualized music interventions for elderly individuals with severe dementia (2013)	Estudio de cohortes	39 personas con EA fueron asignados a tres grupos (n=13): grupo de intervención musical activa, intervención pasiva y grupo de control	El grupo que recibió la intervención musical interactiva obtuvo una mayor mejora del estado emocional, manteniendo dicha mejora pasado un tiempo.
K.D. Ray, E. Götell / The use of music and music therapy in ameliorating depression symptoms and improving well-being in nursing home residents with dementia (2018)	Estudio observacional longitudinal	62 residentes con demencia moderada realizaron actividades de canto y actividades con música durante 2 semanas	Los síntomas depresivos que presentaban los residentes disminuyeron, así como también el bienestar general de todos ellos, aunque no de forma uniforme.
A. Raglio et al. / Global music approach to persons with dementia: evidence and practice (2014)	Revisión sistemática	Revisión de la literatura disponible dividiendo entre tres campos de estudio	Las intervenciones analizadas se plantean como alternativas no farmacológicas eficaces para la reducción de las alteraciones conductuales, incrementando también la calidad de vida de las personas con EA.

E. Buller E et al. / The Roth Project - music and memory: a community agency initiated individualized music intervention for people with dementia (2019)	Estudio observacional longitudinal	Muestra inicial de (n=290) de los cuales solo llegaron a completar el estudio (n=79)	La música individualizada ayudó a reducir los síntomas de ansiedad y depresión, mejorando el estado de ánimo de un 78% de los participantes. Participantes, como cuidadores, refirieron una mejora en sus vínculos afectivos.
M. Satoh et al. / Therapy using singing training improves psychomotor speed in patients with Alzheimer's disease: a neuropsychological and fMRI Study (2015)	Estudio de cohortes	Muestra de pacientes con EA (n=10) con clases de canto una vez a la semana durante 6 meses	La intervención musical a través del canto mejoró las funciones cognitivas de los participantes, así como también ayudó a mejorar su patrón de sueño.
E.M. Arroyo-Anlló et al. / Familiar music as an enhancer of self-consciousness in patients with Alzheimer's disease (2013)	Estudio de cohortes	Muestra de (n=40) divididos en dos grupos: grupo control (n=20) y grupo experimental (n=20)	La exposición a música familiar para los pacientes resultó en una mejora de la autoconciencia y el autoconocimiento.
S. Garrido et al. / The Use of music playlists for people with dementia: a critical synthesis	Revisión sistemática	28 estudios todos ellos estudios observacionales.	La mayoría de los estudios demostraron eficacia reduciendo los síntomas psiquiátricos de la enfermedad, en especial la agitación. Sin embargo, la evidencia no queda del todo clara y sería necesaria una investigación más exhaustiva.
E.M. McCreedy et al. / Measuring effects of nondrug interventions on behaviors: music & memory pilot study (2019)	Estudio experimental longitudinal	Muestra (n=45) personas institucionalizadas con EA con una intervención de seis meses de duración	Se pudo observar una disminución de los síntomas de agresividad y agitación con el uso de música familiar para los residentes, aplicada por el

			personal de enfermería durante los momentos de estrés para el paciente.
S. Garrido et al. / Music playlists for people with Dementia: trialing a guide for caregivers (2020)	Estudio de Cohortes	Muestra (n=45) personas con demencia, incluyendo en la intervención a sus familiares. Grupo control (n=11) y Grupo tratamiento (n=34)	El estudio resultó ser útil para la creación de una guía de uso de música para los cuidadores directos de los pacientes, aportando las claves para un uso correcto de dichas actividades.
S.V. Moreira et al. / Can musical intervention improve memory in Alzheimer's patients? Evidence from a systematic review (2018)	Revisión sistemática	4 estudios observacionales	La terapia musical ha demostrado beneficio sobre la función memorística de pacientes con EA, aun así, la evidencia sigue siendo inconsistente por falta de más estudios.

## Anexo 2. Lista de comprobación según la herramienta AMSTAR (Assessing the Methodological Quality of Sistematic Reviews)

1. Did the research questions and inclusion criteria for the review include the components of PICO?		
For Yes:	Optional (recommended)	
<input type="checkbox"/> Population	<input type="checkbox"/> Timeframe for follow up	<input type="checkbox"/> Yes
<input type="checkbox"/> Intervention		<input type="checkbox"/> No
<input type="checkbox"/> Comparator group		
<input type="checkbox"/> Outcome		

2. Did the report of the review contain an explicit statement that the review methods were established prior to the conduct of the review and did the report justify any significant deviations from the protocol?		
For Partial Yes:	For Yes:	
The authors state that they had a written protocol or guide that included ALL the following:	As for partial yes, plus the protocol should be registered and should also have specified:	
<input type="checkbox"/> review question(s)	<input type="checkbox"/> a meta-analysis/synthesis plan, if appropriate, <i>and</i>	<input type="checkbox"/> Yes
<input type="checkbox"/> a search strategy	<input type="checkbox"/> a plan for investigating causes of heterogeneity	<input type="checkbox"/> Partial Yes
<input type="checkbox"/> inclusion/exclusion criteria	<input type="checkbox"/> a plan for investigating causes of heterogeneity	<input type="checkbox"/> No
<input type="checkbox"/> a risk of bias assessment		

3. Did the review authors explain their selection of the study designs for inclusion in the review?		
For Yes, the review should satisfy ONE of the following:		
<input type="checkbox"/> Explanation for including only RCTs		<input type="checkbox"/> Yes
<input type="checkbox"/> OR Explanation for including only NRSI		<input type="checkbox"/> No
<input type="checkbox"/> OR Explanation for including both RCTs and NRSI		

4. Did the review authors use a comprehensive literature search strategy?		
For Partial Yes (all the following):	For Yes, should also have (all the following):	
<input type="checkbox"/> searched at least 2 databases (relevant to research question)	<input type="checkbox"/> searched the reference lists / bibliographies of included studies	<input type="checkbox"/> Yes
<input type="checkbox"/> provided key word and/or search strategy	<input type="checkbox"/> searched trial/study registries	<input type="checkbox"/> Partial Yes
<input type="checkbox"/> justified publication restrictions (e.g. language)	<input type="checkbox"/> included/consulted content experts in the field	<input type="checkbox"/> No
	<input type="checkbox"/> where relevant, searched for grey literature	
	<input type="checkbox"/> conducted search within 24 months of completion of the review	

5. Did the review authors perform study selection in duplicate?		
For Yes, either ONE of the following:		
<input type="checkbox"/> at least two reviewers independently agreed on selection of eligible studies and achieved consensus on which studies to include		<input type="checkbox"/> Yes
<input type="checkbox"/> OR two reviewers selected a sample of eligible studies <i>and</i> achieved good agreement (at least 80 percent), with the remainder selected by one reviewer.		<input type="checkbox"/> No

6. Did the review authors perform data extraction in duplicate?		
For Yes, either ONE of the following:		
<input type="checkbox"/> at least two reviewers achieved consensus on which data to extract from included studies		<input type="checkbox"/> Yes
<input type="checkbox"/> OR two reviewers extracted data from a sample of eligible studies <i>and</i> achieved good agreement (at least 80 percent), with the remainder extracted by one reviewer.		<input type="checkbox"/> No

**7. Did the review authors provide a list of excluded studies and justify the exclusions?**

For Partial Yes:

- provided a list of all potentially relevant studies that were read in full-text form but excluded from the review

For Yes, must also have:

- Justified the exclusion from the review of each potentially relevant study

- Yes  
 Partial Yes  
 No

**8. Did the review authors describe the included studies in adequate detail?**

For Partial Yes (ALL the following):

- described populations  
 described interventions  
 described comparators  
 described outcomes  
 described research designs

For Yes, should also have ALL the following:

- described population in detail  
 described intervention in detail (including doses where relevant)  
 described comparator in detail (including doses where relevant)  
 described study's setting  
 timeframe for follow-up

- Yes  
 Partial Yes  
 No

**9. Did the review authors use a satisfactory technique for assessing the risk of bias (RoB) in individual studies that were included in the review?**

**RCTs**

For Partial Yes, must have assessed RoB from

- unconcealed allocation, *and*  
 lack of blinding of patients and assessors when assessing outcomes (unnecessary for objective outcomes such as all-cause mortality)

For Yes, must also have assessed RoB from:

- allocation sequence that was not truly random, *and*  
 selection of the reported result from among multiple measurements or analyses of a specified outcome

- Yes  
 Partial Yes  
 No  
 Includes only NRSI

**NRSI**

For Partial Yes, must have assessed RoB:

- from confounding, *and*  
 from selection bias

For Yes, must also have assessed RoB:

- methods used to ascertain exposures and outcomes, *and*  
 selection of the reported result from among multiple measurements or analyses of a specified outcome

- Yes  
 Partial Yes  
 No  
 Includes only NRSI

**10. Did the review authors report on the sources of funding for the studies included in the review?**

For Yes

- Must have reported on the sources of funding for individual studies included in the review. Note: Reporting that the reviewers looked for this information but it was not reported by study authors also qualifies

- Yes  
 No

**11. If meta-analysis was performed did the review authors use appropriate methods for statistical combination of results?**

**RCTs**

For Yes:

- The authors justified combining the data in a meta-analysis  
 AND they used an appropriate weighted technique to combine study results and adjusted for heterogeneity if present.  
 AND investigated the causes of any heterogeneity

- Yes  
 No  
 No meta-analysis conducted

**For NRSI**

For Yes:

- The authors justified combining the data in a meta-analysis  
 AND they used an appropriate weighted technique to combine study results, adjusting for heterogeneity if present

- Yes  
 No

- AND they statistically combined effect estimates from NRSI that were adjusted for confounding rather than combining raw data, or justified combining raw data when adjusted effect estimates were not available  No meta-analysis conducted
- AND they reported separate summary estimates for RCTs and NRSI separately when both were included in the review

**12. If meta-analysis was performed, did the review authors assess the potential impact of RoB in individual studies on the results of the meta-analysis or other evidence synthesis?**

For Yes:

- included only low risk of bias RCTs  Yes
- OR, if the pooled estimate was based on RCTs and/or NRSI at variable RoB, the authors performed analyses to investigate possible impact of RoB on summary estimates of effect.  No
- No meta-analysis conducted

**13. Did the review authors account for RoB in individual studies when interpreting/ discussing the results of the review?**

For Yes:

- included only low risk of bias RCTs  Yes
- OR, if RCTs with moderate or high RoB, or NRSI were included the review provided a discussion of the likely impact of RoB on the results  No

**14. Did the review authors provide a satisfactory explanation for, and discussion of, any heterogeneity observed in the results of the review?**

For Yes:

- There was no significant heterogeneity in the results  Yes
- OR if heterogeneity was present the authors performed an investigation of sources of any heterogeneity in the results and discussed the impact of this on the results of the review  No

**15. If they performed quantitative synthesis did the review authors carry out an adequate investigation of publication bias (small study bias) and discuss its likely impact on the results of the review?**

For Yes:

- performed graphical or statistical tests for publication bias and discussed the likelihood and magnitude of impact of publication bias  Yes
- No  No meta-analysis conducted

**16. Did the review authors report any potential sources of conflict of interest, including any funding they received for conducting the review?**

For Yes:

- The authors reported no competing interests OR  Yes
- The authors described their funding sources and how they managed potential conflicts of interest  No



## Anexo 3. Declaración STROBE para análisis de estudios observacionales

Título y resumen	Punto	Recomendación
	1	(a) Indique, en el título o en el resumen, el diseño del estudio con un término habitual (b) Proporcione en el resumen una sinopsis informativa y equilibrada de lo que se ha hecho y lo que se ha encontrado
Introducción		
Contexto/fundamentos	2	Explique las razones y el fundamento científicos de la investigación que se comunica
Objetivos	3	Indique los objetivos específicos, incluida cualquier hipótesis preespecificada
Métodos		
Diseño del estudio	4	Presente al principio del documento los elementos clave del diseño del estudio
Contexto	5	Describa el marco, los lugares y las fechas relevantes, incluido los periodos de reclutamiento, exposición, seguimiento y recogida de datos
Participantes	6	(a) Estudios de cohortes: proporcione los criterios de elegibilidad, así como las fuentes y el método de selección de los participantes. Especifique los métodos de seguimiento Estudios de casos y controles: proporcione los criterios de elegibilidad así como las fuentes y el proceso diagnóstico de los casos y el de selección de los controles. Proporcione las razones para la elección de casos y controles Estudios transversales: proporcione los criterios de elegibilidad y las fuentes y métodos de selección de los participantes (b) Estudios de cohortes: en los estudios apareados, proporcione los criterios para la formación de parejas y el número de participantes con y sin exposición Estudios de casos y controles: en los estudios apareados, proporcione los criterios para la formación de las parejas y el número de controles por cada caso
Variables	7	Defina claramente todas las variables: de respuesta, exposiciones, predictoras, confusoras y modificadoras del efecto. Si procede, proporcione los criterios diagnósticos
Fuentes de datos/medidas	8*	Para cada variable de interés, proporcione las fuentes de datos y los detalles de los métodos de valoración (medida). Si hubiera más de un grupo, especifique la comparabilidad de los procesos de medida
Sesgos	9	Especifique todas las medidas adoptadas para afrontar fuentes potenciales de sesgo
Tamaño muestral	10	Explique cómo se determinó el tamaño muestral
Variables cuantitativas	11	Explique cómo se trataron las variables cuantitativas en el análisis. Si procede, explique qué grupos se definieron y por qué
Métodos estadísticos	12	(a) Especifique todos los métodos estadísticos, incluidos los empleados para controlar los factores de confusión (b) Especifique todos los métodos utilizados para analizar subgrupos e interacciones (c) Explique el tratamiento de los datos ausentes ( <i>missing data</i> ) (d) Estudio de cohortes: si procede, explique cómo se afrontan las pérdidas en el seguimiento Estudios de casos y controles: si procede, explique cómo se aparearon casos y controles Estudios transversales: si procede, explique cómo se tiene en cuenta en el análisis la estrategia de muestreo (e) Describa los análisis de sensibilidad
Resultados		
Participantes	13*	(a) Describa el número de participantes en cada fase del estudio; por ejemplo: cifras de los participantes potencialmente elegibles, los analizados para ser incluidos, los confirmados elegibles, los incluidos en el estudio, los que tuvieron un seguimiento completo y los analizados (b) Describa las razones de la pérdida de participantes en cada fase (c) Considere el uso de un diagrama de flujo
Datos descriptivos	14*	(a) Describa las características de los participantes en el estudio (p. ej., demográficas, clínicas, sociales) y la información sobre las exposiciones y los posibles factores de confusión (b) Indique el número de participantes con datos ausentes en cada variable de interés (c) Estudios de cohortes: resuma el periodo de seguimiento (p. ej., promedio y total)
Datos de las variables de resultado	15*	Estudios de cohortes: describa el número de eventos resultado, o bien proporcione medidas resumen a lo largo del tiempo Estudios de casos y controles: describa el número de participantes en cada categoría de exposición, o bien proporcione medidas resumen de exposición Estudios transversales: describa el número de eventos resultado, o bien proporcione medidas resumen
Resultados principales	16	(a) Proporcione estimaciones no ajustadas y, si procede, ajustadas por factores de confusión, así como su precisión (p. ej., intervalos de confianza del 95%). Especifique los factores de confusión por los que se ajusta y las razones para incluirlos (b) Si categoriza variables continuas, describa los límites de los intervalos (c) Si fuera pertinente, valore acompañar las estimaciones del riesgo relativo con estimaciones del riesgo absoluto para un periodo de tiempo relevante
Otros análisis	17	Describa otros análisis efectuados (de subgrupos, interacciones o sensibilidad)
Discusión		
Resultados clave	18	Resuma los resultados principales de los objetivos del estudio
Limitaciones	19	Discuta las limitaciones del estudio, teniendo en cuenta posibles fuentes de sesgo o de imprecisión. Razone tanto sobre la dirección como sobre la magnitud de cualquier posible sesgo
Interpretación	20	Proporcione una interpretación global prudente de los resultados considerando objetivos, limitaciones, multiplicidad de análisis, resultados de estudios similares y otras pruebas empíricas relevantes
Generabilidad	21	Discuta la posibilidad de generalizar los resultados (validez externa)
Otra información		
Financiación	22	Especifique la financiación y el papel de los patrocinadores del estudio y, si procede, del estudio previo en el que se basa el presente artículo