

Efectividad de la musicoterapia en personas con trastorno del espectro autista: una revisión sistemática paraguas

Trabajo Fin de Grado de Psicología

Raquel Lucas Rodríguez

Tutorizado por: Dra. Tatiana Romero Arias

Curso Académico 2023-24

Índice

Listado de acrónimos.....	3
Resumen	4
Palabras clave.....	4
Abstract.....	5
Keywords	5
Introducción	6
Trastorno del espectro autista.....	6
Terapia musical.....	8
Metodología	11
Búsqueda bibliográfica	11
Criterios de elegibilidad.....	11
Criterios de inclusión	12
Criterios de exclusión	12
Proceso de selección de estudios.....	12
Listado de los datos	13
Medidas del efecto.....	13
Métodos de síntesis.....	13
Resultados.....	14
Proceso de selección de las revisiones incluidas.....	14
Características de las revisiones sistemáticas.....	16
Características de los diseños incluidos en las revisiones.....	16
Características de los participantes incluidos en las revisiones.....	16
Características de las intervenciones psicológicas incluidas en las revisiones	16
Características de las áreas evaluadas en las revisiones	17
Características de la evaluación para el diagnóstico de TEA.....	18
Efecto de la musicoterapia	25
Discusión	29
Limitaciones y líneas futuras de investigación.....	32
Conclusiones	34
Referencias.....	36
Anexos.....	41

Listado de acrónimos

DMT: Danza Movimiento Terapia

ECA: Ensayo Clínico Aleatorizado

MA: Metaanálisis

MT: Musicoterapia

RS: Revisión Sistemática

RSP: Revisión Sistemática Paraguas

TEA: Trastorno del Espectro Autista

Resumen

El trastorno del espectro autista (TEA) constituye un trastorno del neurodesarrollo caracterizado por dificultades en la comunicación social, interacción social y comportamientos repetitivos, desafíos que tienen un impacto significativo en la vida de los individuos que lo padecen y sus familiares. Ante la creciente prevalencia y la demanda de intervenciones más eficaces, el objetivo de la presente revisión sistemática paraguas (RSP) fue examinar la evidencia disponible acerca de la eficacia de intervenciones psicológicas basadas en la musicoterapia (MT) para atenuar la sintomatología asociada al mencionado trastorno. El proceso de búsqueda y selección sistemática de literatura científica se llevó a cabo en las bases de datos electrónicas EBSCO Information Services y PubMed, mediante la combinación de términos clave. Los resultados obtenidos de los 4 artículos incluidos revelan la eficacia de diversas intervenciones terapéuticas, como la MT educativa y la MT de improvisación, en la reducción de los síntomas relacionados con el TEA. Estos hallazgos indican mejoras en habilidades sociales y comunicativas, disminución de comportamientos repetitivos, así como una mejora en la calidad de vida y bienestar familiar. Además, se evidencia que la combinación de la MT con otros enfoques terapéuticos, como la Danza Movimiento Terapia (DMT), potencia la efectividad de la intervención, evidenciando un efecto beneficioso en parámetros biológicos asociados a la neuroplasticidad y el manejo del estrés. Asimismo, se observa un notable efecto positivo en la función cerebral y el equilibrio emocional de los individuos estudiados. Sin embargo, es fundamental ejercer cautela en la interpretación de estos resultados debido a diversas limitaciones presentes en los estudios, como la escasez de investigaciones longitudinales, insuficiente calidad metodológica y muestras reducidas.

Palabras clave: Habilidades sociales, Música, Musicoterapia, Trastorno del Espectro Autista.

Abstract

Autism spectrum disorder (ASD) is a neurodevelopmental disorder characterized by difficulties in social communication, social interaction and repetitive behaviors, challenges that have a significant impact on the lives of individuals with ASD and their families. Given the increasing prevalence and the demand for more effective interventions, the aim of the present umbrella systematic review (OSR) was to examine the available evidence on the efficacy of psychological interventions based on music therapy (TM) to attenuate the symptomatology associated with the aforementioned disorder. The search process and systematic selection of scientific literature was carried out in the electronic databases EBSCO Information Services and PubMed, by combining key terms. The results obtained from the 4 included articles reveal the efficacy of various therapeutic interventions, such as educational TM and improvisational TM, in the reduction of symptoms related to ASD. These findings indicate improvements in social and communication skills, decrease in repetitive behaviors, as well as an improvement in quality of life and family well-being. In addition, it is evident that the combination of TM with other therapeutic approaches, such as dance movement therapy (DMT), enhances the effectiveness of the intervention, showing a beneficial effect on biological parameters associated with neuroplasticity and stress management. Likewise, a notable positive effect is observed on brain function and emotional balance in the individuals studied. However, it is essential to exercise caution in the interpretation of these results due to several limitations present in the studies, such as the scarcity of longitudinal research, insufficient methodological quality and small samples.

Keywords: Social skills, Music, Music Therapy, Autism Spectrum Disorder.

Introducción

Trastorno del espectro autista

El TEA es un trastorno del neurodesarrollo que repercute significativamente en la forma en que los individuos procesan la información y se relacionan con el entorno que les rodea (American Psychiatric Association, 2022).

De acuerdo con el Manual Diagnóstico y Estadístico de los Trastornos Mentales (DSM-V-TR), se caracteriza por deficiencias persistentes en áreas fundamentales como la comunicación, la interacción social y la presencia de patrones repetitivos y restrictivos de comportamiento, intereses o actividades. Las deficiencias comunicativas abarcan desde dificultades en la expresión y comprensión del lenguaje hasta manifestaciones como la ecolalia o el mutismo selectivo. Por otro lado, las deficiencias en la interacción social se manifiestan en dificultades para interpretar señales sociales y para iniciar o mantener conversaciones de manera efectiva. Respecto a los patrones repetitivos y restrictivos, es común observar en personas con TEA la adherencia inflexible a rutinas, el apego a objetos específicos, intereses obsesivos y comportamientos motores repetitivos, como el balanceo o el aleteo de manos.

Además de los síntomas nucleares, resulta pertinente explorar otras dimensiones del desarrollo que puedan presentar desafíos adicionales, como el funcionamiento intelectual, las alteraciones en la modulación sensorial, las dificultades en el lenguaje y habilidades motoras, así como los déficits en atención y regulación emocional, las condiciones médicas concomitantes, y aspectos relacionados con la alimentación y la calidad del sueño (Xavier et al., 2015).

El TEA se conceptualiza como un espectro debido a la amplia gama de síntomas y niveles de severidad que abarca. El DSM-5-TR reconoce tres categorías principales: TEA leve, moderado y grave. Las distinciones entre ellas radican en el grado de afectación en la comunicación social e interacción, así como en la capacidad de autonomía y necesidad de apoyo en la vida cotidiana (American Psychiatric Association, 2022). El proceso diagnóstico se fundamenta en la observación del comportamiento y el desarrollo del individuo, junto con la evaluación de sus habilidades comunicativas, la interacción social y el juego, en el caso de los más pequeños (Chaibi y Rueda, 2017). Dado que no existe una única prueba definitiva

para diagnosticar el TEA, se recurre a una combinación de herramientas como cuestionarios, escalas de observación y pruebas estandarizadas.

La aplicación de neuroimagen funcional emerge como un recurso esencial para identificar patrones de activación cerebral alterados en áreas específicas en pacientes con TEA. Se han observado anomalías en regiones cerebrales asociadas con la regulación emocional y la interacción social (Minshew y Keller, 2010), como las cortezas frontal y cingulada, que se vinculan con déficits sociales persistentes en este trastorno (Varghese et al., 2017). Asimismo, se ha constatado una conectividad local deficiente en áreas como la corteza cingulada posterior dorsal y el lóbulo paracentral medial derecho (Lau et al., 2019).

El pronóstico para los individuos con TEA ha sido generalmente desafiante, pues la mayoría de los adultos siguen dependiendo de la asistencia familiar o profesional. Persisten dificultades significativas en áreas como la educación formal, el empleo, la vida independiente y las relaciones interpersonales (Seltzer et al., 2004). Además, se ha estimado que entre el 25% y el 61% de las personas con TEA no desarrollan el habla funcional, mientras que los que pueden desarrollar el habla, a menudo la utilizan de manera restrictiva o estereotipada (Schlosser y Wendt, 2008). Teniendo esto en cuenta, surge la imperiosa necesidad de mejorar los tratamientos terapéuticos y promover investigaciones exhaustivas que evalúen la eficacia de las intervenciones actuales (Bishop-Fitzpatrick et al., 2012).

No obstante, un abanico de intervenciones se encuentra disponible para asistir a las personas afectadas por este trastorno en el mejoramiento de sus habilidades comunicativas, interacción social y comportamiento (American Psychiatric Association, 2022). El Instituto Nacional para la Excelencia en la Salud y Atención (NICE, 2012) destaca la eficacia de tres enfoques principales: intervenciones psicosociales dirigidas a los síntomas centrales, intervenciones psicosociales orientadas hacia el desarrollo de habilidades para la vida e intervenciones biomédicas. Adicionalmente, se han identificado tres categorías ampliamente empleadas en intervenciones terapéuticas dirigidas a niños con TEA: métodos conductuales puros como el Análisis de Conducta Aplicado (ABA), centrados en el análisis minucioso de las conductas infantiles para fomentar comportamientos adaptativos (Reichow et al., 2018); métodos de desarrollo como el Modelo Denver de Atención Temprana (ESDM), que buscan impulsar el progreso de las personas con TEA (Ospina et al., 2008); y métodos mixtos como el Tratamiento y Educación de Niños con Autismo y Trastornos del Desarrollo Comunicativo (TEACCH), concebidos para reducir conductas problemáticas mediante un enfoque

conductual ajustado al nivel de desarrollo específico del niño (Virués-Ortega et al., 2013). Dada la naturaleza del autismo como un espectro de desarrollo, la intervención temprana desempeña un papel crucial en la mejora de los síntomas, el aprendizaje y el desarrollo (Ospina et al., 2008).

En lo referente a los tratamientos farmacológicos, no existe un fármaco específico para mitigar los síntomas principales del TEA. La risperidona y el aripiprazol, aprobados únicamente por la Administración de Alimentos y Medicamentos (FDA) para el control de la irritabilidad asociada con este trastorno, son los medicamentos más comúnmente prescritos (LeClerc y Easley, 2015). Sin embargo, dado la significativa comorbilidad entre el autismo y el trastorno por déficit de atención e hiperactividad (TDAH), se ha observado que los medicamentos psicoestimulantes, como el metilfenidato y las anfetaminas, pueden atenuar los síntomas del TDAH en pacientes con TEA (National Institute of Mental Health, 2011).

La incidencia del TEA ha experimentado un notable incremento a nivel global en los últimos años. Según los datos proporcionados por los Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades (CDC) de los Estados Unidos, en la actualidad, 1 de cada 59 niños recibe un diagnóstico de TEA, lo que representa un aumento respecto a la cifra de 1 de cada 150 niños reportada en 2000. Cabe destacar que el TEA afecta a los hombres con una frecuencia más de cuatro veces superior a la de las mujeres.

Aunque la causa exacta del TEA aún se desconoce, se presume que su etiología implica una combinación de factores genéticos y ambientales (Lord y Bishop, 2018). Investigaciones han identificado varios genes asociados con el TEA, y se ha demostrado que ciertos factores ambientales, como la exposición a determinados medicamentos o infecciones durante el embarazo, pueden aumentar el riesgo de desarrollar este trastorno (Chaibi y Rueda, 2017). Además, la literatura especializada en trastornos del desarrollo sugiere que las anomalías cerebrales podrían contribuir a la explicación del TEA en términos de estructura, función y predisposición genética (Kabot et al., 2003).

Terapia musical

El interés creciente en intervenciones alternativas y no farmacológicas, que se centran en la integración auditiva y sensorial, ha impulsado la exploración de la MT como una opción terapéutica para el tratamiento del autismo (Brondino et al., 2015). La MT se define como un proceso sistemático de intervención en el que los clientes, con el respaldo de terapeutas,

buscan mejorar su salud a través de experiencias musicales y las relaciones que se establecen durante estas (Brescia, 1998). Su objetivo principal, según la Asociación Estadounidense de Musicoterapia (2015), radica en transferir las habilidades adquiridas en estas experiencias a otras áreas de la vida, fomentando el desarrollo cognitivo, motor, emocional, social, sensorial y de aprendizaje.

La historia de la MT se remonta a 1940, aunque su formalización en la literatura científica no ocurrió hasta 1969 con la publicación del primer artículo en el *British Journal of Music Therapy* (Reschke-Hernández, 2011). Los pioneros iniciales de esta disciplina adaptaron diversas técnicas, como la educación musical, los grupos de canto, las danzas folclóricas y las actividades rítmicas, con el objetivo de alcanzar una variedad de metas, tales como la autoexpresión, la socialización, la rehabilitación, el enriquecimiento psicológico y la recreación, tanto en contextos individuales como grupales. Con el transcurso del tiempo, estos avances en MT se integraron en la atención médica dirigida a niños con TEA, aprovechando su fascinación por la música y su capacidad, a menudo excepcional, para interpretar piezas musicales (Reichow et al., 2012).

Existen dos enfoques metodológicos principales en la MT; la forma activa y la receptiva, aunque es común combinar ambas en el curso del tratamiento (Jacobsen et al., 2019). En la MT receptiva, los participantes son guiados para escuchar música grabada o en vivo, mientras que la MT activa implica la producción de música a través de la voz, la percusión corporal o el uso de instrumentos. Sin embargo, la distinción entre ambas ha sido cuestionada, ya que incluso escuchar música puede tener un componente activo. En ambas formas de experiencia musical, se ha observado una activación en áreas específicas del cerebro, como el lóbulo temporal superior y las áreas frontales inferiores, relacionadas con la mediación cognitiva, sensorio motora y percepción-acción, lo que facilita una mayor integración sensorial (Koelsch, 2009). Además, se ha documentado que aquellos que se involucran con la música a largo plazo muestran cambios en la estructura cerebral, como un aumento en el volumen y la densidad cortical, así como un desarrollo ampliado del cerebelo (Halwani et al., 2011). Este impacto es particularmente notable en niños con TEA que participan en experiencias musicales prolongadas, quienes muestran un aumento en áreas como el cuerpo calloso, el lóbulo frontal, el lóbulo temporal y las áreas motoras (Schlaug et al., 2009).

A nivel internacional, la presencia y reconocimiento oficial de la profesión de musicoterapeuta varían considerablemente entre países. Mientras que en algunos, como Austria y el Reino Unido, la MT es una profesión sanitaria registrada y legalmente regulada, en otros aún se están realizando esfuerzos para obtener reconocimiento gubernamental. A pesar de estas diferencias, la MT como intervención terapéutica está bien establecida en muchos sistemas de atención médica, con aproximadamente 2,000 musicoterapeutas en España, 30,000 en Europa, 15,000 en EEUU y 3,000 en Australia, según la AEM, EFMT y AMTA, respectivamente.

El interés particular de las personas con autismo por la música ha sido observado desde hace tiempo, como lo señaló Kanner en su descripción histórica. Se ha observado que algunos pacientes no verbales pueden manifestar una capacidad para cantar o tararear, mientras que otros pueden reconocer melodías complejas. Varias razones respaldan la hipótesis de que la MT puede ser un tratamiento complementario efectivo para jóvenes con autismo. Se considera que la MT facilita la comunicación preverbal al mejorar la atención conjunta, la imitación motora y, en última instancia, el ritmo sincrónico (Rabeyron et al., 2019). Además, se ha utilizado con éxito para mejorar funciones cognitivas como la atención y la memoria (Ho et al., 2003).

Asimismo, estudios biológicos han demostrado que tanto la creación como la audición de música en un contexto social pueden desencadenar la liberación de neurohormonas, como la oxitocina y el neuropéptido, por parte de la glándula pituitaria posterior, fomentando así la "lectura de la mente" y la empatía en individuos con TEA (Domes et al., 2007). Otros estudios demuestran que al escuchar música que evoca emociones tristes o alegres, los individuos con TEA muestran activaciones en regiones cerebrales corticales y subcorticales que suelen ser deficientes en este grupo con respecto a estímulos emocionales no musicales (Caria et al., 2011).

En definitiva, la música tiene el potencial de facilitar la participación en funciones sociales, y su práctica está intrínsecamente vinculada a la satisfacción de necesidades humanas básicas, como la comunicación, la cooperación y el vínculo social (Koelsch, 2014). De igual modo, a pesar de los desafíos socioemocionales que enfrentan las personas con TEA en su vida diaria, poseen capacidades prácticamente normales para reconocer, experimentar y procesar aspectos emocionales de la música (Caria et al., 2011).

Incluso considerando estos avances, se reconoce la necesidad de realizar una revisión exhaustiva de los beneficios documentados y los posibles efectos secundarios asociados al uso de la música en individuos con TEA.

Por tanto, el objetivo principal de esta RSP consiste en identificar, evaluar críticamente, sintetizar y ampliar la evidencia disponible sobre la efectividad de las terapias creativas, en la reducción de los síntomas más comunes en personas con TEA.

Considerando lo expuesto anteriormente, se espera que la MT sea un tratamiento con gran eficacia, en combinación con otras intervenciones más tradicionales, para la mejora de habilidades sociales, la comunicación social y el bienestar familiar de los parientes de las personas con TEA.

Metodología

La elaboración de la presente RSP se realizó conforme a las directrices establecidas en el Manual de la Colaboración Cochrane de RS de intervenciones (Higgins et al., 2023), así como el Manual para la síntesis de la evidencia de *Joana Briggs Institute* (Aromataris y Munn, 2020). Asimismo, se siguió el marco metodológico delineado por las directrices de la declaración PRISMA (Page et al., 2021) en la elaboración del presente trabajo. Antes de llevar a cabo la revisión, se desarrolló un protocolo detallado para orientar cada uno de los pasos o etapas que conforman esta RS.

Búsqueda bibliográfica

Para la identificación de RS relacionadas con la temática planteada, se realizó una búsqueda limitando las fechas a los últimos 10 años (2014-2024) en las siguientes bases de datos (20 de febrero de 2024): EBSCO Information Services y PubMed. Se elaboró una estrategia de búsqueda, desarrollada en EBSCO y adaptada a PubMed, en torno a los términos *Autism* y *Music Therapy*.

Criterios de elegibilidad

Se seleccionaron aquellas RS que evaluaban la efectividad de la MT para el TEA y que, además, cumplían con los siguientes criterios de selección:

Criterios de inclusión

Diseño de estudios: RS con y sin MA.

Participantes: participantes de estudios que fueron diagnosticados o tenían síntomas de TEA.

Intervención: programas con MT activa y/o receptiva.

Resultados: se informaron estudios con resultados mensurables o medidas de resultado.

Idioma de la publicación: artículos publicados en inglés.

Año de publicación: 2014-2024

Criterios de exclusión

Diseño de estudios: estudios experimentales u observacionales.

Temática: estudios que no estaban relacionados con el TEA y la MT.

Idioma de la publicación: artículos no publicados en inglés.

Duplicados.

Proceso de selección de estudios

Las referencias identificadas en las diferentes bases de datos se exportaron a una hoja de cálculo Excel, donde se llevó a cabo el proceso de selección de forma manual. Posteriormente, tras la fusión de las búsquedas, se procedió a la eliminación de los artículos duplicados. Las referencias se seleccionaron de forma independiente por parte de un revisor para determinar su elegibilidad, a partir de la lectura de los títulos y los resúmenes en primer lugar. A continuación, se realizó un análisis exhaustivo e independiente de los textos completos de aquellas referencias consideradas potencialmente elegibles, para su posterior clasificación como incluidas o excluidas teniendo en cuenta los criterios de selección previamente establecidos.

Listado de los datos

Los datos extraídos fueron los siguientes:

- 1) Identificación de la RS: primer autor, año de publicación y título.
- 2) Objetivo de la RS.
- 3) Características de la población: número total de participantes (participantes de estudios que fueron diagnosticados o tenían síntomas de TEA), edad mínima, media y rango, sexo y región.
- 4) Características de las intervenciones: tipo de MT (activa, receptiva), duración, y plazo de seguimiento.
- 5) Grupos de comparación.
- 6) Medidas psicológicas estandarizadas (p.ej., CARS, SRS, ABC, ADOS...).
- 7) Número total y diseño de los estudios incluidos.
- 8) Resultados principales.
- 9) Limitaciones.

Medidas del efecto

La medida del efecto evaluada fue la reducción de síntomas característicos del TEA, tales como la comprensión emocional, comunicativa y social, la atención, la coordinación del movimiento, etc.,. Se recopilaron los datos de todos los instrumentos psicológicos estandarizados de evaluación de sintomatología característica del trastorno del espectro del autismo utilizados en los estudios incluidos, abarcando desde entrevistas de diagnóstico hasta medidas de autoinforme. Se consideraron los resultados a corto y largo plazo de aquellas revisiones que proporcionaban esta información.

Métodos de síntesis

Finalmente, se realizó una síntesis narrativa complementada con tablas resumen para sintetizar de forma estructurada la información extraída, con el objetivo de proporcionar una visión más completa y comprensible de la evidencia disponible.

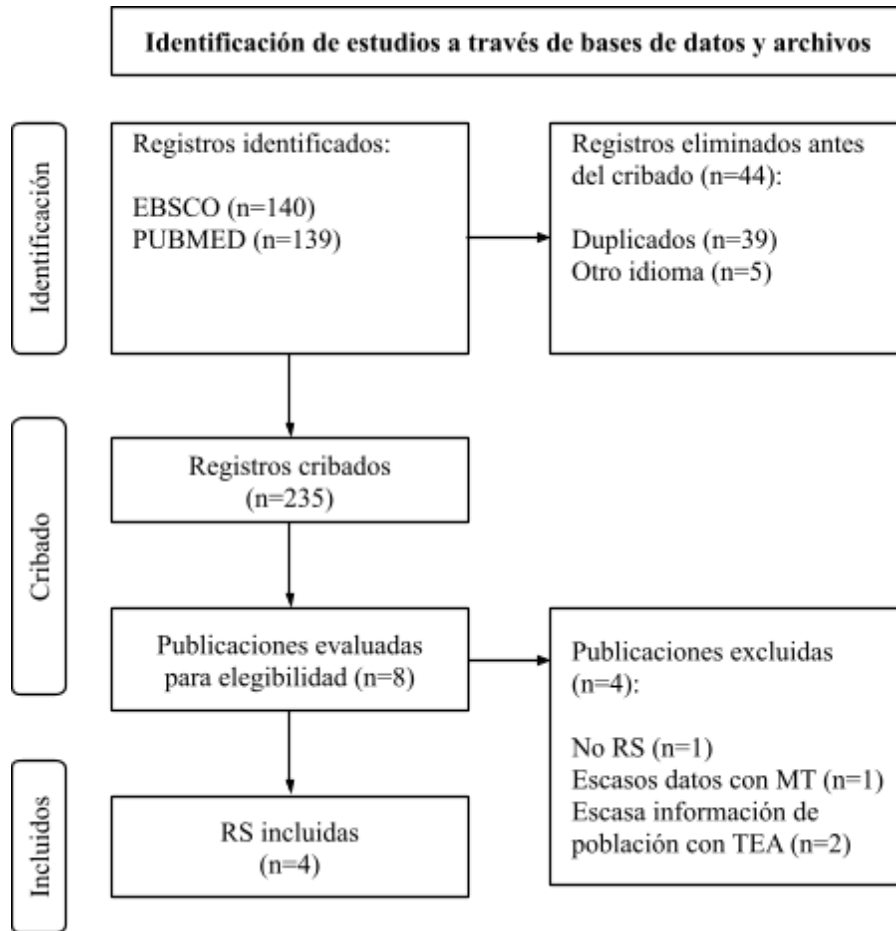
Resultados

Proceso de selección de las revisiones incluidas

Tras la búsqueda bibliográfica en las distintas bases de datos electrónicas, se recuperaron inicialmente un total de 279 artículos. Después de eliminar los 39 artículos duplicados y los 5 artículos publicados en otro idioma, un total de 235 registros fueron examinados según el título y el resumen y se excluyeron un total de 227 estudios. Tras finalizar el cribado, los 8 artículos restantes se revisaron a texto completo para la evaluación de la elegibilidad a través de una lectura exhaustiva. Una vez realizado este proceso, se excluyeron 4 artículos y se incluyeron un total de 4 RS publicadas en inglés entre 2014 y 2024 en esta RSP (Applewhite et al., 2022; Gassner et al., 2020; Ke X et al., 2022; Mayer-Benarous et al., 2021). Los resultados de la búsqueda y los motivos de exclusión de los artículos se presentan en el diagrama de flujo PRISMA (Figura 1), así como los 4 artículos excluidos junto con las razones de exclusión se encuentran en el Anexo 1.

Figura 1

Diagrama de flujo del proceso de búsqueda y selección de los artículos, basado en el protocolo PRISMA.



Características de las revisiones sistemáticas

Las características de las RS incluidas se resumen a continuación y se presentan en detalle en la Tabla 1.

Características de los diseños incluidos en las revisiones

Las 4 RS muestran resultados de estudios que han evaluado la eficacia de la MT en niños, jóvenes y adultos con TEA o con síntomas asociados a dicho trastorno.

En cuanto al diseño de los estudios incluidos en la RS, predominan 42 ECA. Concretamente, una RS incluyó solamente ECA (Ke X et al., 2022), una revisión incluyó veinticinco ECA, cuatro estudios experimentales y tres encuestas (Applewhite et al., 2022), una revisión incluyó dos ECA y una revisión Cochrane (Gassner et al., 2020) y la última RS incluyó siete ECA, cinco estudios no controlados y diez evaluaciones de los efectos de la MT educativa (Mayer-Benarous et al., 2021).

Características de los participantes incluidos en las revisiones

El número total de participantes incluidos en las RS fue de 45.297 personas, tanto niños a partir de los 2 años, como adolescentes a partir de los 11 años como adultos menores de 20 años, que presentan un diagnóstico de TEA o síntomas asociados a dicho trastorno. La mayor parte de RS proporcionaron información sobre la región a la que pertenecían, siendo estas: Reino Unido, Estados Unidos, Alemania, Canadá, Dinamarca, Bélgica, España, Japón, India, Suecia, Rusia, Australia, Luxemburgo, Noruega, Italia, Brasil, Irán, Corea del Sur, Singapur y Porcelana (Applewhite et al., 2022), China (Applewhite et al., 2022; Ke X et al., 2022) y Francia (Applewhite et al., 2022; Mayer-Benarous et al., 2021).

Características de las intervenciones psicológicas incluidas en las revisiones

Todas las RS abordaron dos amplios conjuntos de intervenciones psicológicas: la MT activa y la MT receptiva. En una de las revisiones se contempló, además, la improvisación musical terapéutica (IMT) y la MT relacional o RMT (Applewhite et al., 2022). En otra revisión se amplió el espectro al incorporar, además de la MT activa y receptiva, diversos estilos musicales como música comercial, composiciones originales creadas por el terapeuta con fines de entrenamiento del habla y música de Orff-Schulwerk (Ke X et al., 2022).

Finalmente, en el último estudio se examinaron la MT educativa y la MT de improvisación (Mayer-Benarous et al., 2021).

Una de las RS también evidenció resultados acerca de la combinación de otros tratamientos psicológicos, señalando que la inclusión de DMT junto con la MT aumenta la efectividad de la intervención (Applewhite et al., 2022).

En cuanto a la modalidad de las intervenciones, se llevaron a cabo tanto sesiones individuales como grupales de manera equitativa en todos los estudios analizados, sin que se observara un predominio evidente en cuanto a la efectividad de una sobre la otra (Applewhite et al., 2022; Gassner et al., 2020; Ke X et al., 2022; Mayer-Benarous et al., 2021).

Por otro lado, tres RS detallaron el número de sesiones realizadas (Gassner et al., 2020; Ke X et al., 2022; Mayer-Benarous et al., 2021). Las intervenciones psicológicas mostraron una amplia variabilidad en la cantidad de sesiones, que abarcó desde sesiones diarias durante 1-2 semanas hasta sesiones semanales que se extendieron de 5-8 semanas hasta 7-8 meses. Ninguna de las RS proporcionó información precisa sobre la duración total de las intervenciones, aunque dos de ellas sí describieron la frecuencia de las sesiones, indicando un rango que iba desde sesiones diarias hasta sesiones semanales. Se destacó que la mayoría de las sesiones fueron semanales en ambas revisiones (Gassner et al., 2020; Mayer-Benarous et al., 2021).

Asimismo, tres RS proporcionaron información sobre el plazo de las intervenciones, mostrando seguimientos a corto plazo (4 días después de la última sesión) y a largo plazo (2, 5 y 12 meses) (Applewhite et al., 2022; Gassner et al., 2020; Mayer-Benarous et al., 2021).

Finalmente, las intervenciones en su mayor parte fueron implementadas por distintos profesionales del ámbito de la salud mental como psicólogos, musicoterapeutas y terapeutas de DMT (Applewhite et al., 2022; Ke X et al., 2022; Mayer-Benarous et al., 2021).

Características de las áreas evaluadas en las revisiones

Las RS incluyeron la evaluación de múltiples áreas frecuentemente afectadas en la sintomatología característica del TEA. Más concretamente, observamos que tres revisiones evaluaron habilidades sociales como las reacciones, las conductas y el comportamiento adaptativo, habilidades comunicativas verbales, no verbales y sociales, así como la gravedad de los síntomas (Gassner et al., 2020; Ke X et al., 2022; Mayer-Benarous et al., 2021),

mientras que dos revisiones evaluaron capacidades cognitivas como la atención conjunta, selectiva y dividida (Applewhite et al., 2022; Mayer-Benarous et al., 2021).

Por consiguiente, una RS evaluó la percepción musical, las preferencias musicales, el reconocimiento y la comprensión emocional, las habilidades de imitación, las señales auditivas socialmente significativas, los comportamientos desafiantes, las conductas autolesivas y la memoria tonal (Applewhite et al., 2022), otra evaluó la calidad de la relación entre hijos y padres, el comportamiento iniciador, la calidad de vida familiar, la conectividad cerebral y el comportamiento activo (Gassner et al., 2020) y la última revisión evaluó las deficiencias motoras, el bienestar físico y la conciencia sensorial y/o cognitiva (Mayer-Benarous et al., 2021).

Las medidas que fueron utilizadas con mayor frecuencia para evaluar las posibles mejoras en dichas áreas fueron la SRS (Applewhite et al., 2022; Gassner et al., 2020; Ke X et al., 2022; Mayer-Benarous et al., 2021), las ESCS (Applewhite et al., 2022; Gassner et al., 2020; Mayer-Benarous et al., 2021), la ATEC (Applewhite et al., 2022; Mayer-Benarous et al., 2021), ABA (Applewhite et al., 2022; Ke X et al., 2022) la VABS (Applewhite et al., 2022; Gassner et al., 2020; Ke X et al., 2022), la CGI (Applewhite et al., 2022; Ke X et al., 2022), la VPES (Applewhite et al., 2022; Ke X et al., 2022), la VSEEC (Applewhite et al., 2022; Ke X et al., 2022), la CCC-2 (Applewhite et al., 2022; Gassner et al., 2020) y las MBCDI (Applewhite et al., 2022; Gassner et al., 2020).

Características de la evaluación para el diagnóstico de TEA incluida en las revisiones.

Con respecto a la evaluación para el diagnóstico de TEA, las medidas que se utilizaron con mayor frecuencia en las revisiones fueron la ABC (Applewhite et al., 2022; Ke X et al., 2022), la CARS (Applewhite et al., 2022; Gassner et al., 2020; Ke X et al., 2022; Mayer-Benarous et al., 2021), la ADI-R (Applewhite et al., 2022; Mayer-Benarous et al., 2021), el ADOS (Applewhite et al., 2022; Ke X et al., 2022) y el PDDBI (Applewhite et al., 2022; Gassner et al., 2020).

Tabla 1*Características de las revisiones sistemáticas incluidas.*

Autores, año	Objetivo	Muestra	Tipo de estudio	Grupo control	Áreas evaluadas	Medidas	Nº total y diseño de los estudios	Método de MT y estilos musicales
Applewhite et al., 2022	Proporcionar una revisión integral y sistemática de la música y las personas con TEA o en riesgo de padecerlo.	N=43.353 participantes de estudios que fueron diagnosticados o tenían síntomas de TEA. Edad mínima, media y rango: NI. Región: Reino Unido, EE.UU., Alemania, Canadá, Dinamarca, Bélgica, Francia, España, Japón, India, Suecia, Rusia, Australia, Luxemburgo, Noruega, Italia, Brasil, Irán, China, Corea del Sur, Singapur, Porcelana.	Estudios sobre la percepción específica de la música y las preferencias musicales en personas con TEA, estudios sobre el efecto de la música en personas con TEA y estudios que investigan el efecto de la MT y el entrenamiento musical en personas con TEA y sus cuidadores.	Personas neurotípicas (TD), personas con pérdida auditiva y diferentes grupos de personas con TEA sometidos a diferentes condiciones de intervención.	Percepción musical, preferencias musicales, reconocimiento y comprensión emocional, habilidades de imitación, señales auditivas socialmente significativas, atención, comportamientos desafiantes, conductas autolesivas, memoria tonal, comunicación social, interacción, atención y síntomas generales de TEA.	ABA, ABA-VB, ABC, ABEC, ADI-R, ADOS, ADOS-G, ADOS-R, ADOS-2, AQR, AQ-10, ATEC, AutoCom, BAIS, BAIS-C, BAIS-V, BASC-2, BPI, BPRS, BPVS, BPVS-II, BVAQ-B, CBEC CC, CCC-2, CGI, CGI-I, CLEF-4, CMS, CPS, CRASS, CSQ-8, DAS, DBC, DCDQ, DIR, DSLM, DVD, EAQ, ECA-R, EEG, ER, EROWPV, ERP, ESCS, EVT, FEAS, FQoL, fMRI, GADS, KADI, K-CARS, KDEF, K-SSRS, K-WISC-IV, LPS, LIPS, MOS, MSEL, MWB, PACES, PCRI, PECS, PDDBI,	K=81 3 encuestas. 45 estudios experimentales. 25 ECA.	- Intervenciones musicoterapéuticas activas y receptivas; improvisación musical terapéutica (IMT) y musicoterapia relacional (RMT). - Tipo de música: NI - Combinación con otro tratamiento psicológico: terapia de movimiento de danza (DMT). - Formato de administración: individual y grupal. - Número y frecuencia de sesiones y duración de las intervenciones: NI - Seguimiento: CP y LP. - Profesionales: musicoterapeutas, terapeutas de movimiento de danza y psicólogos.

Autores, año	Objetivo	Muestra	Tipo de estudio	Grupo control	Áreas evaluadas	Medidas	Nº total y diseño de los estudios	Método de MT y estilos musicales
Gassner et al., 2020	Brindar apoyo a la toma de decisiones para el reembolso de diferentes enfoques musicoterapéuticos centrándose en el trastorno del espectro autista y en los métodos de MT aplicados (activos y/o receptivos).	-Revisiones Cochrane: N=165 pacientes. Rango edad: 2-9. Edad mínima, media y región: NI. - ECA ¹ : N=364 niños. Rango edad: 4-7. Edad mínima, media y región NI.	NI	Se compara la MT con la atención estándar (SC) y con una intervención activa no musical.	- Calidad de la relación entre padres e hijos, comportamiento iniciador, interacción social, habilidades comunicativas no verbales, habilidades comunicativas verbales,	PiT, PEMM, PEPS, POS, PPVT, PPVT-III, PPVT-4, PRI, CV, RBS-R, RCS, RJA, RSPM, SAM, SAMMI, SBI-R, SBQ, SCQ, SIBR, SMS, SP, SRS, SRS-PS, SSIS-RS, SSQ, SSRS-P, STAI, TEA-Ch, TEACCH, VABS, VIQ, VPES, VSEEC, W-ADL, W-ADL-R, WAIS-III, WASI, WASI-II, WASI-R & WISC-IV.	K = 3 2 ECA 1 Cochrane	- Intervenciones musicoterapéuticas activas y receptivas. - Tipo de música: NI. - Combinación con otro tratamiento psicológico: NI. - Formato de administración: individual y grupal.

Autores, año	Objetivo	Muestra	Tipo de estudio	Grupo control	Áreas evaluadas	Medidas	Nº total y diseño de los estudios	Método de MT y estilos musicales
		<ul style="list-style-type: none"> - ECA²: N=51 niños. Rango edad: 6-12. Edad mínima, media y región: NI. 			<ul style="list-style-type: none"> reciprocidad socioemocional y adaptación social (N=165). - Gravedad de los síntomas y afecto social (N=364). - Habilidades de comunicación social, calidad de vida familiar, comportamiento desadaptativo, conectividad cerebral, comportamiento activo y vocabulario receptivo (N=51). 			<ul style="list-style-type: none"> - Número de sesiones: desde sesiones diarias durante 1-2 semanas hasta sesiones semanales durante 5 semanas - 7 meses. - Duración ECA¹: 5 meses. - Duración ECA²: 8-12 semanas. - Seguimiento ECA¹: 12 meses. - Seguimiento ECA²: CP y LP. - Profesionales: NI
Ke X et al., 2022	<p>Investigar la eficacia de la musicoterapia (MT) en niños con trastorno del espectro autista (TEA) a través de un metanálisis que evaluó exhaustivamente los datos de todas las investigaciones elegibles en este campo.</p>	<p>N=608 participantes. Edad mínima: 3 Edad máxima: 12 Rango edad y media: NI. Región: China.</p>	NI	<p>Tratamiento habitual y grupo de control activo no musical.</p>	<p>Habilidades sociales (reacciones, conductas y comportamiento adaptativo), habla, gravedad de los síntomas.</p>	<p>ABA, ABC, ADOS, CARS, CARS-BR, CGI, SRS, SRS-II, SRS-PS, ST, VABS, VPES, VSEEC.</p>	K = 8 ECA	<ul style="list-style-type: none"> - Intervenciones musicoterapéuticas activas y receptivas. - Tipo de música: música comercial, música original creada por el terapeuta, música de Orff-Schulwerk y otros estilos musicales. - Combinación con otro tratamiento psicológico: NI

Autores, año	Objetivo	Muestra	Tipo de estudio	Grupo control	Áreas evaluadas	Medidas	Nº total y diseño de los estudios	Método de MT y estilos musicales
Mayer-Benarous et al., 2021	Revisar la evidencia que examina el uso de la musicoterapia en jóvenes con TEA y/u otros TND.	N=756 Edad mínima: 2 Edad máxima: 20 Rango edad y media: NI Región: Francia	NI	Grupo de control activo y grupo de control sin intervención.	Gravedad de los síntomas, atención conjunta, atención selectiva, atención dividida, reconocimiento de emociones, deficiencias motoras, comunicación verbal, comunicación no verbal, comunicación social, habilidades sociales, habilidades del habla, lenguaje, bienestar físico,	ADI-R, ATEC, CARS, CARS-BR, CARS-II, ESCS, SRS, SRS-II, SRS-PS, SSIS, TEA-Ch.	K = 22 10 evaluaciones de los efectos de la MT educativa. 5 estudios no controlados. 7 ECA.	<ul style="list-style-type: none"> - Formato de administración: individual y grupal. - Número de las sesiones: NI - Frecuencia de las sesiones: semanal. - Duración de las intervenciones: 8 semanas - 5 meses. - Plazo de seguimiento: NI - Profesionales: NI <ul style="list-style-type: none"> - Intervenciones musicoterapéuticas activas y receptivas; escucha musical, musicoterapia interactiva / educativa, musicoterapia de improvisación y método mixto. - Tipo de música: NI - Combinación con otro tratamiento psicológico: NI - Formato de administración: individual y grupal.

Autores, año	Objetivo	Muestra	Tipo de estudio	Grupo control	Áreas evaluadas	Medidas	Nº total y diseño de los estudios	Método de MT y estilos musicales
					conciencia sensorial / cognitiva.			- Número y frecuencia de sesiones y duración de las intervenciones: NI - Seguimiento: CP (4 días) y LP (2, 5 y 12 meses). - Profesionales: musicoterapeutas, y otros profesionales de la salud.

ABA: Análisis de Comportamiento Aplicado; ABA-VB: Análisis Aplicado de la Conducta y del Comportamiento Verbal; ABC: Lista de verificación de conductas aberrantes; ABEC: Código de Comportamiento y Estado Emocional del Adulto; ADI-R: Entrevista de diagnóstico de autismo revisada; ADOS: Calendario de Observación Diagnóstica de Autismo; ADOS-G: Programa de observación de diagnóstico de autismo-genérico; ADOS-R: Programa de observación del diagnóstico de autismo revisado; ADOS-2: Calendario de observación del diagnóstico de autismo (segunda edición); AQR: Evaluación de la Calidad de la Relación; AQ-10: Cociente de autismo-10 ítems; TEA: Trastorno del Espectro Autista; ATEC: Lista de verificación de evaluación del tratamiento del autismo; AutCom: Grupo de Competencia sobre Autismo; BAIS: Escala de Imágenes Auditivas de Bucknell; BAIS-C: Control de escala de imágenes auditivas de Bucknell; BAIS-V: Escala de imágenes auditivas de Bucknell Vívida; BASC-2: Sistema de Evaluación del Comportamiento para Niños (segunda edición); BPI: Inventario de Problemas de Conducta; BPRS: Escala Breve de Calificación Psiquiátrica; BPVS: Escala británica de vocabulario ilustrado; BPVS-II: Escala británica de vocabulario ilustrado (segunda edición); BVAQ-B: Cuestionario de Alexitimia de Bermond-Vorst (versión B); CBEC: Código de Comportamiento y Estado Emocional del Niño; CC: Comprobaciones de comprensión; CCC-2: Lista de verificación de comunicación infantil; CGI: Impresión Clínica Global; CGI-I: Mejora de la impresión clínica global; CLEF-4: Evaluación clínica de los fundamentos del lenguaje; CMS: Escala de Memoria Infantil; CPS: Cambio Positivo de Cierre; CRASS: Lista de verificación de respuestas comunicativas/Hoja de puntuación de actos; CSQ-8: Cuestionario de Satisfacción del Cliente; DAS: Calendario de evaluación de la discapacidad; DBC: Lista de verificación del comportamiento del desarrollo; DCDQ: Cuestionario sobre trastornos del desarrollo de la coordinación; DIR: Modelo basado en la Relación de Diferencias Individuales del Desarrollo; DSLM: Entrenamiento del desarrollo del habla y el lenguaje a través de la música; DVD: Disco versátil digital; EAQ: Cuestionario de conciencia de emociones; ECA-R: Evaluación del Comportamiento Autista; EEG: electroencefalografía; ER: Prueba de reconocimiento de emociones; EROWPV: Prueba de vocabulario expresivo y receptivo con imágenes de una palabra; ERP: potencial receptor temprano ESCS: Escalas de Comunicación Social Temprana; EVT: puntuación estándar de la prueba de vocabulario expresivo; FEAS: Escala de Evaluación Emocional Funcional; FQoL: Beach Family Quality of Life Scale; fMRI: resonancia magnética funcional; GADS: Escala de Trastorno de Asperger Gilliam Asperger; KADI: Índice de Trastorno de Krug Asperger; K-CARS: Escala de calificación del autismo infantil coreano; KDEF: Caras emocionales dirigidas por Karolinska; K-SSRS: Sistema coreano de calificación de habilidades sociales; K-WISC-IV: Escala coreana de inteligencia Weschler para niños-IV; LPS: Sistema de Pruebas de Desempeño; LIPS: Escala Internacional de Desempeño de Leiter; MOS: Modificado escala de agresión abierta; MSEL: Mullen ventas de aprendizaje temprano; MWB: Prueba de vocabulario de opción múltiple B; PACES: Escala de Disfrute de la Actividad Física; PCRI: Inventario de Relación Padre-Hijo; PECS: Sistema de comunicación de intercambio de imágenes; PDDBI: Inventario de conducta del trastorno generalizado del desarrollo-C; PiT: Prueba de ítems de personalidad;

PEMM: Percepción de Emociones y Movimiento en la Música; PEPS: Elementos Perfiladores del Sistema Prosódico; POS: Escala de Resultados Personales; PPVT: Vocabulario de imágenes de Peabody; PPVT-III: Prueba de vocabulario con imágenes de Peabody (Tercera edición); PPVT-4: Prueba de vocabulario con imágenes de Peabody (cuarta edición); PRI: índice de razonamiento perceptivo; CV: Calidad de Vida; RBS-R: Escala de conducta repetitiva revisada; RCS: Escala de Respuesta al Desafío; RJA: Respondiendo a la Atención Conjunta; RSPM: Matrices Progresivas Estándar de Raven; SAM: Maniquí de Autoevaluación; SAMMI: Inventario de música de Salk y McGill SBI-R: Escalas de comportamiento independiente revisadas; SBQ: Cuestionario de Comportamiento Social; SCQ: Cuestionario de Comunicación Social; SIBR: Formulario de Escalas de Desarrollo Temprano del Comportamiento Independiente; Escala de Madurez Social SMS; SP: Lista de verificación de problemas sensoriales; SRS: Escala de Responsividad Social; SRS-PS: Escala de capacidad de respuesta social, versión preescolar para niños de 2 años; SSIS-RS: Escala de Calificación del Sistema de Mejora de Habilidades Sociales; SSQ: Cuestionario de Sensibilidad al Sonido; SSRS-P: Escala del Sistema de Raciones de Habilidades Sociales para el período de primaria; STAI: Inventario de Ansiedad Estado-Rasgo; TEA-Ch: Test de Atención Cotidiana para Niños; TEACCH: Tratamiento y educación de niños autistas y con discapacidades relacionadas con la comunicación; VABS: Escala de Conducta Adaptativa de Vineland; VIQ: CI verbal; VPES: Escala de Evaluación de la Producción Verbal; VSEEC: Escalas socioemocionales de la primera infancia de Vineland; W-ADL: Escala de Actividades de la Vida Diaria de Waisman; W-ADL-R: Escala de actividades de la vida diaria de Waisman, revisada; WAIS-III: Escala de inteligencia para adultos de Wechsler, tercera edición; WASI: Escala Abreviada de Inteligencia de Wechsler; WASI-II: Escala de inteligencia abreviada de Wechsler (segunda edición); WASI-R: Escala de inteligencia abreviada de Wechsler revisada; WISC-IV: Escala de inteligencia de Wechsler para niños (cuarta edición).

Efecto de la musicoterapia

El resumen de los resultados se presenta en la Tabla 2. En la mayor parte de las RS se utilizó una metodología cualitativa para realizar la síntesis de los resultados encontrados. Una revisión incluyó además MA (Ke X et al., 2022).

En general, se ha encontrado evidencia de que la MT puede ser un tratamiento eficaz para el TEA, ayudando a mejorar una amplia variedad de síntomas asociados a este trastorno. Entre ellos, destacamos las mejoras en las habilidades de comunicación y la interacción social de los individuos, tales como el contacto visual, la imitación y la toma de turnos (Applewhite et al., 2022; Gassner et al., 2020; Ke X et al., 2022; Mayer-Benarous et al., 2021). De igual modo, se ha observado una reducción en comportamientos repetitivos característicos del TEA, como el aleteo, el balanceo y el giro (Applewhite et al., 2022; Mayer-Benarous et al., 2021), así como mejoras en el estado de ánimo y la regulación emocional (Applewhite et al., 2022; Mayer-Benarous et al., 2021).

Asimismo, se ha documentado que la MT mejora habilidades cognitivas como la memoria, la atención y la concentración, contribuyendo al desarrollo integral de los individuos con TEA (Applewhite et al., 2022; Mayer-Benarous et al., 2021). Además, se ha observado un fortalecimiento de las relaciones entre las personas con TEA y sus cuidadores (Applewhite et al., 2022), así como mejoras en el proceso de aprendizaje (Applewhite et al., 2022; Mayer-Benarous et al., 2021).

Por otro lado, la MT ha demostrado ser beneficiosa en aspectos adicionales del TEA, como la comprensión emocional, el comportamiento inicial, la imitación de signos y palabras habladas, la motivación para el ejercicio físico, la reducción de las conductas autolesivas, la activación sensorial y el compromiso en niños con TEA (Applewhite et al., 2022). También se ha evidenciado que la MT mejora la calidad de vida familiar, promueve la adaptación social, favorece la reciprocidad socioemocional y potencia las habilidades comunicativas verbales y la conectividad cerebral (Gassner et al., 2020).

La eficacia de la MT combinada con otras intervenciones psicológicas para reducir la sintomatología asociada al TEA y mejorar la calidad de vida ha sido respaldada por una RS, destacando especialmente la eficacia de la DMT en esta combinación (Applewhite et al., 2022).

En cuanto a la percepción musical, la música se ha revelado como una herramienta poderosa para abordar diversas necesidades cognitivas, emocionales y sociales de las personas con TEA, incluyendo el manejo del estado de ánimo, el crecimiento personal y la integración social. Se ha observado una marcada preferencia por la música sobre el material verbal en este grupo, así como una afinidad particular por la música disonante.

Estudios han indicado que las personas con TEA muestran una respuesta fisiológica superior a su música preferida en comparación con controles neurotípicos, y aunque presentan una comprensión comparable de las señales musicales y del contenido emocional de la música en relación con individuos no autistas, muestran deficiencias en el procesamiento del lenguaje prosódico, sugiriendo la activación de mecanismos alternativos para el procesamiento del habla y la música. Sin embargo, se ha observado una activación similar de las redes cerebrales corticales y subcorticales durante la percepción de la palabra cantada. Se destaca además que, a diferencia de los niños con desarrollo típico, los niños con TEA no muestran una preferencia marcada por la interacción con terapeutas humanos o voces humanas en comparación con robots o voces artificiales durante actividades musicales (Applewhite et al., 2022).

Respecto a la modalidad de las intervenciones, las RS disponibles no han proporcionado evidencia concluyente sobre la superioridad de un formato de administración de la MT frente a otro.

Tabla 2*Características de las revisiones sistemáticas incluidas.*

Autores, año	Tipo de síntesis	Principales resultados	Limitaciones
Applewhite et al., 2022	Cualitativa	La revisión sistemática revela que la percepción musical en personas con TEA difiere de la de personas neurotípicas. Además, sugiere que la música y la MT pueden ser herramientas terapéuticas efectivas para el tratamiento de este trastorno. Se encontró que las personas con TEA tienen una capacidad superior de memoria y reconocimiento de tonos en comparación con los controles normales. La MT, cuando se utiliza como complemento para el tratamiento del TEA, mejora la comprensión emocional, comunicativa y social de la música, así como la atención y la motivación para el ejercicio físico. También se observa un potencial preventivo de la música y mejoras en la coordinación del movimiento, la comunicación social y otros síntomas del TEA. Además, se informa que la MT tiene efectos beneficiosos sobre parámetros biológicos.	Un número limitado de ECA, con muestras pequeñas, lo que dificulta la generalización de los resultados; la falta de diversidad en las muestras estudiadas, mayormente centradas en poblaciones infantiles; la ausencia de estudios longitudinales que impidan comprender los efectos a largo plazo de la MT; la heterogeneidad en los diseños y enfoques de los estudios, lo que dificulta establecer la reproducibilidad de los resultados y determinar el enfoque más eficaz; el uso de la terapia musical como complemento en lugar de como tratamiento principal, lo que dificulta aislar su efecto; las dificultades en la interpretación de los hallazgos debido a la amplia gama de síntomas no relacionados investigados; y la importancia de considerar las preferencias musicales individuales al diseñar intervenciones de terapia musical, ya que la percepción musical puede diferir entre personas con TEA.
Gassner et al., 2020	Cualitativa	Los hallazgos recientes indican que la MT beneficia a pacientes con TEA. Se considera un método seguro y de bajo umbral que conduce a mejoras en aspectos físicos, psicológicos y sociales, aunque no todos los resultados medidos muestran mejoría. La MT se ve como una alternativa no farmacéutica y un complemento a otras terapias específicas para enfermedades. La presencia de musicoterapeutas calificados es crucial para sesiones efectivas de MT. No hay una recomendación general para los diferentes enfoques de MT, ya que varían según el grupo de pacientes. Se observa que incluso sesiones cortas (de 6 días) con baja frecuencia (30 minutos por sesión) producen mejoras en los pacientes. Sin embargo, se necesita más investigación de alta calidad para comprender los efectos a largo plazo, la intensidad de la MT y las evaluaciones de seguimiento prolongadas.	La RS carece de investigaciones de alta calidad, lo que afecta la confiabilidad de los resultados. La diversidad en el diseño y métodos de los estudios seleccionados limita la generalización de las conclusiones; la falta de seguimiento impide evaluar los efectos a largo plazo de la terapia; el uso de datos agregados puede llevar a la pérdida de información cualitativa relevante y la inclusión selectiva de resultados reportados puede sesgar la interpretación.

Autores, año	Tipo de síntesis	Principales resultados	Limitaciones
Ke X et al., 2022	MA y cualitativa	<p>Los hallazgos sugieren que la MT es eficaz para mejorar la interacción social en niños con TEA. La MT como intervención temprana puede ajustar la corteza cerebral, mejorar emociones y niveles de excitación, y tener un efecto único en la cognición y comportamiento de niños autistas. Se necesita un enfoque más riguroso, con más ensayos controlados aleatorios y una mayor comprensión del mecanismo subyacente de la MT para maximizar su beneficio en niños con TEA.</p>	<p>La falta de registro previo del protocolo de revisión puede introducir sesgo en la evaluación de los estudios incluidos; la limitación en la selección de artículos y el sesgo de publicación, al incluir sólo artículos en inglés y menos artículos en general; la cantidad y calidad limitada de investigaciones previas sobre los efectos de la terapia en niños con TEA, lo cual compromete la fiabilidad de los resultados debido a la calidad insuficiente de los estudios incluidos.</p>
Mayer-Benarous et al., 2021	Cualitativa	<p>Se observa un efecto notable en el uso de MT de improvisación en niños con TEA. Aunque estas intervenciones no redujeron significativamente los síntomas autistas, se informaron mejoras en otras dimensiones clínicas, funcionamiento general y calidad de vida, especialmente cuando se incluyó a la familia en las sesiones. La relación niño-terapeuta en las sesiones de MT podría considerarse como una relación "experimental", donde los niños aprenden a sintonizar sus comportamientos con los adultos.</p>	<p>La calidad metodológica de los estudios incluidos, al emplear muestras pequeñas y diseños no controlados; la asignación del tratamiento no siempre fue aleatoria, lo que puede sesgar los resultados; las intervenciones de MT son muy diversas, especialmente en el contexto educativo, dificultando las comparaciones entre estudios y pudiendo invalidarlos y la variabilidad en los resultados primarios utilizados y una falta de evaluaciones estandarizadas de ciertos síntomas, como la ansiedad. Además, se reconoce que la conclusión de la revisión puede verse influenciada por el proceso de selección y análisis de los estudios incluidos, lo que sugiere la necesidad de considerar estas limitaciones al interpretar los resultados.</p>

Discusión

La presente RSP presenta los hallazgos obtenidos de las RS y los MA incluidos sobre la eficacia de la MT en individuos con TEA.

Los estudios que cumplieron con los criterios de inclusión de esta RSP abordaron principalmente los temas de la percepción específica de la música y las preferencias musicales en personas con TEA, así como el efecto de la música en este grupo y el impacto específico de la MT y el entrenamiento musical.

En la primera categoría de estudios, centrados en la percepción musical en individuos con TEA, se observó que estos tienen una capacidad superior de memoria y reconocimiento tonal en comparación con sujetos sin TEA. Además, se reportó una marcada preferencia por la música sobre el material verbal. A pesar de sus dificultades en la interpretación prosódica del lenguaje hablado, las personas con TEA muestran habilidades intactas para reconocer y comprender los aspectos emocionales, comunicativos y sociales de la música (Applewhite et al., 2022). Esta atracción por la música puede ser aprovechada para fomentar experiencias musicales que promuevan las habilidades sociales en niños, jóvenes y adultos con TEA.

En la segunda categoría de estudios, centrados en los efectos de la música, se encontró que escuchar música puede potenciar el reconocimiento y la comprensión emocional, así como focalizar la atención y motivar la participación en actividades físicas (Applewhite et al., 2022). La música se percibe como un estímulo seguro y controlado que favorece la interacción social, activando redes cerebrales relevantes y maximizando las conductas objetivo a través de activaciones neuronales sincronizadas (Ke X et al., 2022).

El uso de la música, especialmente adaptada a la edad y nivel de desarrollo del niño, se ha identificado como una estrategia efectiva para mejorar el habla, el lenguaje y las habilidades de comunicación en niños con TEA. Sin embargo, los resultados de algunos estudios sugieren que tanto el entrenamiento musical como el del habla son eficaces para el desarrollo del lenguaje en esta población, sin diferencias estadísticamente significativas entre ambos enfoques (Ke X et al., 2022). Los hallazgos obtenidos hasta el momento sustentan que la música es un recurso de gran valor para potenciar la calidad de vida de individuos diagnosticados con TEA. Sin embargo, resulta relevante resaltar la necesidad de llevar a cabo investigaciones adicionales que examinen exhaustivamente estas metodologías con el propósito de ampliar la evidencia científica en el ámbito de las terapias creativas.

En la tercera categoría de estudios, centrados en los efectos de la MT y el entrenamiento musical en individuos con TEA, se observó que la MT puede beneficiar la relación entre padres e hijos, la coordinación del movimiento, la comunicación social, la interacción con pares, la atención y los síntomas generales del TEA. Sin embargo, estos efectos no fueron replicados en un ECA con un gran número de participantes (Applewhite et al., 2022). Asimismo, se encontró que la MT mejora el comportamiento inicial, la comunicación verbal y la adaptación social en niños con TEA, destacando su potencial para mejorar la comunicación social no verbal (Gassner et al., 2020). Los resultados del MA indicaron un impacto positivo de la MT en habilidades sociales, incluyendo el aumento de la participación, la mejora de la conexión social y el incremento de la implicación emocional (Ke X et al., 2022). Además, se demostró que la MT mejora los rituales de saludo social, la atención conjunta, la sincronía del movimiento y las habilidades sociales cognitivas (Ke X et al., 2022). Estos hallazgos son alentadores y abren un abanico de posibilidades para la aplicación de la MT en diversos ámbitos, siendo fundamental la colaboración entre musicoterapeutas, otros profesionales de la salud y las familias para poder diseñar y ejecutar programas terapéuticos exitosos. Asimismo, se debe considerar la necesidad de individualizar las intervenciones adaptándolas a las necesidades y preferencias específicas de cada persona.

Por otra parte, los análisis centrados en resultados biológicos han señalado que la MT tiene un impacto beneficioso en los parámetros biológicos relacionados con la neuroplasticidad y el estrés. A diferencia de los circuitos cerebrales vinculados al procesamiento del lenguaje, las áreas cerebrales asociadas con la percepción y comprensión de la música parecen mantener su integridad en individuos con TEA (Applewhite et al., 2022).

Es relevante mencionar que solo el 13% de los estudios incluidos se han enfocado en la población adulta. No obstante, se han identificado resultados equiparables a los observados en estudios realizados con adolescentes con TEA. Por ejemplo, se ha constatado una disminución en las conductas desafiantes asociadas al TEA y mejoras significativas en la competencia social en comparación con grupos de control (Applewhite et al., 2022). La falta de investigación específica para adultos y ancianos con TEA puede generar dificultades en el diseño e implementación de intervenciones adecuadas a sus características, reflejando la necesidad urgente de realizar más estudios que exploren las intervenciones en este grupo poblacional.

Una categoría identificada en la investigación comprende los estudios que combinan la MT con la DMT. Dichos estudios han evidenciado un aumento en la competencia social, así como una reducción de las conductas compulsivas y estereotipadas, junto con una disminución general en las puntuaciones del TEA. Estos resultados sugieren que no solo la MT, sino también otras formas de terapias creativas, podrían ser efectivas para individuos con TEA. Sin embargo, se requiere una mayor exploración sobre el uso de otras terapias creativas y sus posibles efectos combinados.

Estos hallazgos son particularmente alentadores, ya que las terapias creativas como la MT y la DMT pueden ser más atractivas y accesibles para las personas con TEA que las terapias tradicionales. Además, este tipo de intervención puede promover la inclusión social y ayudar a las personas con TEA a desarrollar habilidades de autorregulación y manejo del estrés.

Al considerar la diversidad de enfoques en MT, dos programas destacan por su frecuente utilización: la MT educativa y la MT de improvisación. Respecto a la MT educativa, las investigaciones respaldan un efecto positivo aunque modesto en niños con TEA. Se han identificado tres resultados principales: en primer lugar, se observa un efecto significativo en el aprendizaje de palabras objetivo basado en habilidades de imitación. En segundo lugar, se evidencia que las sesiones educativas de MT están asociadas con mejoras en diversos componentes del lenguaje oral. Por último, se ha observado un efecto positivo en el grupo que recibió MT en comparación con un grupo sin tratamiento, aunque no se observó en un grupo de control activo que utilizó técnicas no musicales (Mayer-Benarous et al., 2021).

Con respecto a la MT de improvisación, se han encontrado hallazgos interesantes para niños con autismo. Se ha demostrado que un alto nivel de ajuste relacional entre el niño y el terapeuta es un fuerte predictor de resultados positivos, sugiriendo que la intervención es más efectiva cuando el terapeuta adopta un patrón relacional similar al del niño (Mayer-Benarous et al., 2021). Es importante reconocer que no existe un enfoque único para la MT y que la elección del enfoque más adecuado dependerá de las características individuales de cada persona. La identificación de la MT educativa y la MT de improvisación como herramientas coadyuvantes en el abordaje de diversas áreas del desarrollo, proporciona información valiosa sobre las tendencias actuales en la práctica clínica.

Limitaciones y líneas futuras de investigación

Aunque la presente revisión arroja resultados prometedores, su interpretación requiere cautela dada la consideración de diversas limitaciones. Entre estas, se destaca la posibilidad de que las conclusiones se vean influenciadas por el proceso de selección de estudios y las limitaciones inherentes a las estrategias de búsqueda, como la omisión de palabras clave o la ausencia de búsqueda en otras bases de datos. Además, la inclusión exclusiva de estudios en inglés en los artículos seleccionados podría introducir un sesgo de publicación, sugiriendo la necesidad de considerar la inclusión de investigaciones en otros idiomas diferentes a los consultados.

Por otro lado, una de las principales limitaciones se vincula con la calidad metodológica de los estudios analizados, caracterizados por muestras de tamaño reducido y amplios rangos de edad. La mayoría de estos estudios presentaban diseños no controlados, y en los casos donde existía un grupo de control, la asignación del tratamiento no fue necesariamente aleatoria, lo que plantea interrogantes sobre posibles sesgos de confusión. Del mismo modo, los ECA también adolecieron de limitaciones, tanto en términos de cantidad como de tamaño de muestra, lo que contribuyó a una mayor heterogeneidad clínica en comparación con estudios con muestras más amplias.

La heterogeneidad en el diseño de los estudios dificulta la reproducibilidad y generalización de los resultados, así como las comparaciones entre estudios. Además, la falta de una evaluación de la calidad de los estudios incluidos podría haber resultado en la incorporación de investigaciones poco confiables, comprometiendo la validez de los MA. Es pertinente mencionar que una de las RS identificó la ausencia de estudios de alta calidad (Gassner et al., 2020).

La mayoría de los estudios se centraron en poblaciones predominantemente infantiles; pocos estudios investigaron a adultos o adolescentes con TEA, y ningún estudio examinó a la población de edad avanzada. Por ende, se requiere una mayor atención a diferentes grupos de edad en futuras investigaciones. Asimismo, la falta de estudios longitudinales limita la comprensión de los efectos a largo plazo de las intervenciones basadas en MT, lo que subraya la necesidad de investigaciones adicionales que aborden estos aspectos.

La brevedad de los tratamientos estudiados plantea interrogantes sobre la durabilidad de los efectos observados y la posible presencia de efectos iatrogénicos. Es posible que se necesite más tiempo de investigación y métodos de evaluación objetivos para determinar si la MT puede mejorar la gravedad de los síntomas en personas con TEA.

La MT se empleó como terapia complementaria en todos los estudios, lo que dificulta la evaluación del efecto específico de esta intervención. Además, la diversidad de enfoques utilizados (MT individual o grupal, creación musical activa o escucha pasiva, etc.,) también complica la comparación de resultados entre estudios y nos impide concluir que un enfoque sea más eficaz que otro.

Por otra parte, la escasez de investigaciones rigurosas sobre los efectos de la MT en personas con TEA y la falta de uniformidad en las medidas de resultado contribuyen a la dificultad para interpretar los hallazgos. De igual modo, las preferencias musicales distintivas de las personas con TEA subrayan la importancia de considerarlas al diseñar las distintas intervenciones.

Otra limitación abarca la ausencia de información sobre medidas de interacción y evaluaciones clínicas estandarizadas, como la evaluación de los síntomas de ansiedad, lo cual limita la comprensión de los efectos de la MT en estas dimensiones. Es esencial abordar estas deficiencias en futuras investigaciones para obtener una comprensión más completa de los beneficios de la MT en personas con TEA.

Dado el amplio uso de la música por parte de las personas con TEA en diversos contextos y su habilidad única para interactuar y comprender la música, el campo clínico de la MT muestra un potencial prometedor. Por lo tanto, se recomienda realizar estudios longitudinales para evaluar los efectos a largo plazo de la MT en el TEA, investigar la eficacia de la MT en diferentes grupos de edad, incluyendo adultos y personas mayores, diseñar estudios con muestras más amplias y diseños metodológicos más rigurosos (por ejemplo, ECA), desarrollar medidas de resultado estandarizadas para evaluar los efectos de la MT en los síntomas del TEA y otras dimensiones relevantes, considerar las preferencias musicales individuales al diseñar intervenciones con MT y evaluar el impacto de la misma en aspectos específicos como la ansiedad.

Conclusiones

La RSP presente ofrece una perspectiva esclarecedora sobre las discrepancias en la percepción musical entre sujetos diagnosticados con TEA y sujetos neurotípicos, resaltando una capacidad sobresaliente en memoria y reconocimiento tonal en el primer grupo. Además, se subraya el potencial terapéutico de la música y la MT en el tratamiento del TEA, al ser consideradas como estímulos seguros y controlados que fomentan la interacción social.

La inclusión de la MT como un complemento terapéutico en el manejo del TEA evidencia su eficacia para mejorar varios aspectos relacionados con la percepción musical, el reconocimiento y la comprensión emocional, así como para incrementar la atención, motivación y participación en actividades físicas. Asimismo, se observa un efecto positivo en el desarrollo del lenguaje, habilidades de comunicación y coordinación motora, así como en la integración social de niños y adolescentes con TEA.

Por otro lado, se plantea la hipótesis de que la música y la MT podrían ejercer un efecto preventivo sobre los rasgos del TEA durante el período prenatal, fortaleciendo los lazos parentales y mejorando los síntomas generales del trastorno, incluyendo conductas desafiantes y estereotipadas.

Se ha evidenciado también un efecto beneficioso en parámetros biológicos asociados a la neuroplasticidad y al manejo del estrés, con resultados favorables similares en estudios que combinan la MT con la DMT. Sin embargo, es importante considerar las limitaciones metodológicas y el posible sesgo de publicación al interpretar estos hallazgos.

Como estrategia de intervención temprana, la MT ha demostrado ser efectiva al influir en el sistema cerebral y otras regiones del cerebro mediante la estimulación auditiva. Este enfoque contribuye a modular la actividad en la corteza cerebral, promoviendo mejoras en las emociones y niveles de excitación, y ejerciendo un impacto singular en la cognición, emociones y comportamientos de los niños con autismo.

A pesar de los progresos, persisten desafíos como la calidad metodológica de los estudios, la diversidad en sus diseños, la falta de investigaciones longitudinales y la escasez de estudios rigurosos en poblaciones adultas y de edad avanzada con TEA, lo que limita la generalización de los resultados y la comprensión de los efectos a largo plazo de las intervenciones basadas en MT. Por tanto, es imperativo promover futuras investigaciones de

alta calidad que profundicen en los efectos específicos de estas intervenciones y contribuyan al establecimiento de recomendaciones clínicas sólidas.

En este contexto, se insta a explorar muestras diversas para determinar si la música y la MT pueden actuar como mediadores en la relación entre la edad y los síntomas del TEA, lo cual representa una línea de investigación prometedora para el futuro. Además, se requieren más ECA pragmáticos, de alcance internacional, con grupos paralelos y evaluaciones cegadas para demostrar la verdadera eficacia de la MT en la reducción de los síntomas del TEA, e implementar estudios que incluyan una reducción del esfuerzo físico y mental requerido y una mayor exploración del mecanismo subyacente a la MT.

Referencias

- American Music Therapy Association | American Music Therapy Association (AMTA). (n.d.). Recuperado de <https://www.musictherapy.org/>
- American Psychiatric Association. (2022). *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders* (5th ed., text revision). Madrid: Editorial Médica Panamericana.
- Applewhite, B., Cankaya, Z., Heiderscheid, A., & Himmerich, H. (2022). A Systematic Review of Scientific Studies on the Effects of Music in People with or at Risk for Autism Spectrum Disorder. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(9), 5150. <https://doi.org/10.3390/ijerph19095150>
- Aromataris, E., & Munn, Z. (Editors). (2020). JBI Manual for Evidence Synthesis. *JBI*. <https://synthesismanual.jbi.global>.
- Artigas-Pallarès, J., & Paula, I. (2012). El autismo 70 años después de Leo Kanner y Hans Asperger. *Revista de la Asociación Española de Neuropsiquiatría*, 32(115), 567-587. <https://doi.org/10.4321/s0211-57352012000300008>
- Bishop-Fitzpatrick, L., Minshew, N. J., & Eack, S. M. (2012). A Systematic Review of Psychosocial Interventions for Adults with Autism Spectrum Disorders. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 43(3), 687-694. <https://doi.org/10.1007/s10803-012-1615-8>
- Boster, J. B., Spitzley, A. M., Castle, T. W., Jewell, A. R., Corso, C. L., & McCarthy, J. (2020). Music Improves Social and Participation Outcomes for Individuals With Communication Disorders: A Systematic Review. *Journal Of Music Therapy*, 58(1), 12-42. <https://doi.org/10.1093/jmt/thaa015>
- Brescia, K. (1998). *Defining Music Therapy* (2nd ed.). Gilsum, NH: Barcelona Publishers. <https://www.sciepub.com/reference/64994>
- Brondino, N., Fusar-Poli, L., Rocchetti, M., Provenzani, U., Barale, F., & Politi, P. (2015). Complementary and alternative therapies for autism spectrum disorder. *Evidence-based Complementary and Alternative Medicine*, 2015, 1-31. <https://doi.org/10.1155/2015/25858>
- Caria, A., Venuti, P., & De Falco, S. (2011). Functional and dysfunctional brain circuits underlying emotional processing of music in autism spectrum disorders. *Cerebral Cortex*, 21(12), 2838-2849. <https://doi.org/10.1093/cercor/bhr084>
- Carpio De Los Pinos, C., & Barroso, I. (2021). The Influence of Music on the Behaviour of Persons with Autism Spectrum Disorder (ASD) and Low Cognitive Functioning: A

- Systematic Observational Study. *International Journal of Disability, Development and Education*, 18(1), 121–138.
- Centers for Disease Control and Prevention (CDC). (2024, January 10). Data and Statistics on Autism Spectrum Disorder. <https://www.cdc.gov/ncbddd/autism/data.html>
- Centers for Disease Control and Prevention. (2024, April 22). Autism Spectrum Disorder (ASD). <https://www.cdc.gov/ncbddd/autism/index.html>
- Chaibi, M., & Rueda, M. C. (2017). Neuroimaging in autism spectrum disorder: A review of recent findings and implications for treatment. *Developmental Medicine & Child Neurology*, 59(12), 1183-1193.
- De Vries, D., Beck, T., Stacey, B., Winslow, K., & Meines, K. (2015, 31 julio). Music as a Therapeutic Intervention with Autism: A Systematic Review of the Literature. *Therapeutic Recreation Journal*, Vol.49(3), 220-239. <https://js.sagamorepub.com/index.php/trj/article/view/6085>
- Domes, G., Heinrichs, M., Meynier, A., Berger, C., & Herpertz, S. C. (2007). Oxytocin improves “Mind-Reading” in humans. *Biological Psychiatry*, 61(6), 731–733. <https://doi.org/10.1016/j.biopsych.2006.07.015>
- Gassner, L., Geretsegger, M., & Mayer-Ferbas, J. (2021). Effectiveness of music therapy for autism spectrum disorder, dementia, depression, insomnia and schizophrenia: update of systematic reviews. *European Journal Of Public Health*, 32(1), 27-34. <https://doi.org/10.1093/eurpub/ckab042>
- Halwani, G. F., Loui, P., Rüber, T., & Schlaug, G. (2011). Effects of practice and experience on the arcuate fasciculus: comparing Singers, Instrumentalists, and Non-Musicians. *Frontiers in Psychology*, 2. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2011.00156>
- Higgins, J. P. T., Tomas, J., Chandler, J., Cumpston, M., Li, T., Page, M. J., & Welch, V.A. (2023). *Cochrane Handbook for Systematic Reviews of Interventions Version 6.4*. [online]. The Cochrane Collaboration. <https://training.cochrane.org/handbook/current>
- Ho, Y., Cheung, M., & Chan, A. S. (2003). Music training improves verbal but not visual memory: Cross-sectional and longitudinal explorations in children. *Neuropsychology*, 17(3), 439–450. <https://doi.org/10.1037/0894-4105.17.3.439>
- Jacobsen, S. L., Bonde, L. O., & Pedersen, I. N. (2019). A comprehensive guide to music therapy. Aalborg University’s Research Portal. <https://vbn.aau.dk/en/publications/a-comprehensive-guide-to-music-therapy>

- Kabot, S., Masi, W., & Segal, M. (2003). Advances in the diagnosis and treatment of autism spectrum disorders. *Professional Psychology: Research and Practice*, 34(1), 26–33. <https://doi.org/10.1037/0735-7028.34.1.26>
- Katagiri, J. (2009). The Effect of Background Music and Song Texts on the Emotional Understanding of Children with Autism. *The Journal of Music Therapy* 46(1), 15–31. <https://doi.org/10.1093/jmt/46.1.15>
- Ke, X., Song, W., Yang, M., Li, J., & Li, W. (2022). Effectiveness of music therapy in children with autism spectrum disorder: A systematic review and meta-analysis. *Frontiers In Psychiatry*, 13. <https://doi.org/10.3389/fpsy.2022.905113>
- Koelsch, S. (2009). A Neuroscientific Perspective on music therapy. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 1169(1), 374–384. <https://doi.org/10.1111/j.1749-6632.2009.04592.x>
- Koelsch, S. (2014). Brain correlates of music-evoked emotions. *Nature Reviews. Neuroscience*, 15(3), 170–180. <https://doi.org/10.1038/nrn3666>
- Lau, W. K., Leung, M. K., & Lau, B. W. (2019). Resting-state abnormalities in Autism Spectrum Disorders: A meta-analysis. *Scientific Reports*, 9(1). <https://doi.org/10.1038/s41598-019-40427-7>
- LeClerc, S., & Easley, D. (2015). Pharmacological therapies for autism spectrum disorder: a review. *PubMed*, 40(6), 389-397. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26045648/>
- Lord, C., Elsabbagh, M., Baird, G., & Veenstra-VanderWeele, J. (2018). Autism spectrum disorder. *The Lancet*, 392(10146), 508–520. [https://doi.org/10.1016/s0140-6736\(18\)31129-2](https://doi.org/10.1016/s0140-6736(18)31129-2)
- Mayer-Benarous, H., Benarous, X., Vonthron, F., & Cohen, D. (2021). Music Therapy for Children With Autistic Spectrum Disorder and/or Other Neurodevelopmental Disorders: A Systematic Review. *Frontiers In Psychiatry*, 12. <https://doi.org/10.3389/fpsy.2021.643234>
- Minshev, N. J., & Keller, T. A. (2010). The nature of brain dysfunction in autism: functional brain imaging studies. *Current Opinion in Neurology*, 23(2), 124–130. <https://doi.org/10.1097/wco.0b013e32833782d4>
- National Institute for Health and Care Excellence (NICE). (2012). Autism spectrum disorder in adults: diagnosis and management. <https://www.nice.org.uk/guidance/cg142>
- National Institute of Mental Health (NIMH). (2011). A parent's guide to autism spectrum disorder. <https://kidshealth.org/en/parents/pervasive-develop-disorders.html>

- Ospina, M., Seida, J. C., Clark, B., Karkhaneh, M., Hartling, L., Tjosvold, L., Vandermeer, B., & Smith, V. (2008). Behavioural and Developmental Interventions for Autism Spectrum Disorder: A Clinical Systematic Review. *PloS One*, 3(11), e3755. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0003755>
- Page, M. J., McKenzie, J. E., Bossuyt, P. M., Boutron, I., Hoffmann, T. C., Mulrow, C. D., Shamseer, L., Tetzlaff, J. M., Akl, E. A., Brennan, S. E., Chou, R., Glanville, J., Grimshaw, J. M., Hróbjartsson, A., Lalu, M. M., Li, T., Loder, E. W., Mayo-Wilson, E., McDonald, S., McGuinness, L. A., ... Moher, D. (2021). The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews. *British Medical Journal*, 372(71). <https://doi.org/10.1136/bmj.n71>
- Rabeyron, T., Saumon, O., Dozsa, N., Carasco, E., & Bonnot, O. (2019). De la médiation musicothérapique dans la prise en charge des troubles du spectre autistique chez l'enfant : évaluation, processus et modélisation. *La Psychiatrie De L'enfant*, Vol. 62(1), 147–171. <https://doi.org/10.3917/psyse.621.0147>
- Reichow, B., Hume, K., Barton, E. E., & Boyd, B. A. (2018). Early intensive behavioral intervention (EIBI) for young children with autism spectrum disorders (ASD). *Cochrane Database of Systematic Reviews*, 2018(10). <https://doi.org/10.1002/14651858.cd009260.pub3>
- Reichow, B., Steiner, A., & Volkmar, F. R. (2012). Social skills groups for people aged 6 to 21 with autism spectrum disorders (ASD). *Cochrane Library*. <https://doi.org/10.1002/14651858.cd008511.pub2>
- Schlaug, G., Marchina, S., & Norton, A. (2009). Evidence for Plasticity in White-Matter Tracts of Patients with Chronic Broca's Aphasia Undergoing Intense Intonation-based Speech Therapy. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 1169(1), 385–394. <https://doi.org/10.1111/j.1749-6632.2009.04587.x>
- Schlosser, R. W., & Wendt, O. (2008). Effects of augmentative and alternative communication intervention on speech production in children with autism: A systematic review. *American Speech-Language-Hearing Association*, 19(2), 142-154. [https://doi.org/10.1044/1058-0360\(2008/021\)](https://doi.org/10.1044/1058-0360(2008/021))
- Seltzer, M. M., Shattuck, P., Abbeduto, L., & Greenberg, J. S. (2004). Trajectory of development in adolescents and adults with autism. *Mental Retardation and Developmental Disabilities Research Reviews*, 10(4), 234–247. <https://doi.org/10.1002/mrdd.20038>

- Spiro, N., Tsiris, G., & Cripps, C. (2014). A systematic review of outcome measures in music therapy. *Music Therapy International*, *20*(2), 142-172.
- Varghese, M., Keshav, N. U., Jacot-Descombes, S., Warda, T., Wicinski, B., Dickstein, D. L., Harony-Nicolas, H., De Rubeis, S., Drapeau, E., Buxbaum, J. D., & Hof, P. R. (2017). Autism spectrum disorder: neuropathology and animal models. *Acta Neuropathologica*, *134*(4), 537–566. <https://doi.org/10.1007/s00401-017-1736-4>
- Virués-Ortega, J., Julio, F., & Pastor-Barriuso, R. (2013). The TEACCH program for children and adults with autism: A meta-analysis of intervention studies. *Clinical Psychology Review*, *33*(8), 940–953. <https://doi.org/10.1016/j.cpr.2013.07.005>
- Xavier, J., Bursztejn, C., Stiskin, M., Canitano, R., & Cohen, D. (2015). Autism spectrum disorders: An historical synthesis and a multidimensional assessment toward a tailored therapeutic program. *Research in Autism Spectrum Disorders*, *18*, 21–33. <https://doi.org/10.1016/j.rasd.2015.06.011>

Anexos

Anexo 1

Revisiones excluidas.

Autores, año	Artículos	Motivos de exclusión
De los Pinos & López, 2021	The Influence of Music on the Behaviour of Persons with Autism Spectrum Disorder (ASD) and Low Cognitive Functioning: A Systematic Observational Study.	No es una revisión sistemática.
De Vries et al., 2015	Music as a Therapeutic Intervention with Autism: A Systematic Review of Literature.	Escasos datos con MT.
Spiro et al., 2014	A Systematic Review of Outcome Measures in Music Therapy.	Escasa información de población TEA.
Boster et al., 2020	Music Improves Social and Participation Outcomes for Individuals With Communication Disorders A Systematic. Review.	Escasa información de población TEA.