



THE COCHRANE
COLLABORATION®

Musicoterapia para el trastorno de espectro autista

Gold C, Wigram T, Elefant C

Reproducción de una revisión Cochrane, traducida y publicada en *La Biblioteca Cochrane Plus*, 2008, Número 2

Producido por



Si desea suscribirse a "La Biblioteca Cochrane Plus", contacte con:

Update Software Ltd, Summertown Pavilion, Middle Way, Oxford OX2 7LG, UK

Tel: +44 (0)1865 513902 Fax: +44 (0)1865 516918

E-mail: info@update.co.uk

Sitio web: <http://www.update-software.com>

Usado con permiso de John Wiley & Sons, Ltd. © John Wiley & Sons, Ltd.

Ningún apartado de esta revisión puede ser reproducido o publicado sin la autorización de Update Software Ltd. Ni la Colaboración Cochrane, ni los autores, ni John Wiley & Sons, Ltd. son responsables de los errores generados a partir de la traducción, ni de ninguna consecuencia derivada de la aplicación de la información de esta Revisión, ni dan garantía alguna, implícita o explícitamente, respecto al contenido de esta publicación.

El copyright de las Revisiones Cochrane es de John Wiley & Sons, Ltd.

El texto original de cada Revisión (en inglés) está disponible en www.thecochranelibrary.com.



ÍNDICE DE MATERIAS

RESUMEN.....	1
RESUMEN EN TÉRMINOS SENCILLOS.....	2
ANTECEDENTES.....	2
OBJETIVOS.....	3
CRITERIOS PARA LA VALORACIÓN DE LOS ESTUDIOS DE ESTA REVISIÓN.....	3
ESTRATEGIA DE BÚSQUEDA PARA LA IDENTIFICACIÓN DE LOS ESTUDIOS.....	3
MÉTODOS DE LA REVISIÓN.....	4
DESCRIPCIÓN DE LOS ESTUDIOS.....	5
CALIDAD METODOLÓGICA.....	7
RESULTADOS.....	7
DISCUSIÓN.....	8
CONCLUSIONES DE LOS AUTORES.....	9
AGRADECIMIENTOS.....	10
POTENCIAL CONFLICTO DE INTERÉS.....	10
FUENTES DE FINANCIACIÓN.....	10
REFERENCIAS.....	10
TABLAS.....	14
Características de los estudios incluidos.....	14
Characteristics of excluded studies.....	15
Characteristics of ongoing studies.....	16
CARÁTULA.....	17
RESUMEN DEL METANÁLISIS.....	18
GRÁFICOS Y OTRAS TABLAS.....	19
01 Musicoterapia versus terapia de "placebo"	19
01 Habilidades comunicativas: gestuales.....	19
02 Habilidades comunicativas: verbal.....	19
03 Problemas conductuales (final del tratamiento).....	19
04 Problemas Conductuales (todas las mediciones a partir del segundo día).....	20

Musicoterapia para el trastorno de espectro autista

Gold C, Wigram T, Elefant C

Esta revisión debería citarse como:

Gold C, Wigram T, Elefant C. Musicoterapia para el trastorno de espectro autista (Revisión Cochrane traducida). En: *La Biblioteca Cochrane Plus*, 2008 Número 2. Oxford: Update Software Ltd. Disponible en: <http://www.update-software.com>. (Traducida de *The Cochrane Library*, 2008 Issue 2. Chichester, UK: John Wiley & Sons, Ltd.).

Fecha de la modificación más reciente: 21 de febrero de 2006

Fecha de la modificación significativa más reciente: 29 de enero de 2006

RESUMEN

Antecedentes

Los principales impedimentos de las personas con trastorno de espectro autista (TEA) incluyen la interacción social y la comunicación. La musicoterapia emplea la música y sus elementos para permitir la comunicación y expresión y, así, intenta abordar algunos de los problemas principales de las personas con TEA.

Objetivos

Evaluar los efectos de la musicoterapia para los individuos con trastornos de espectro autista.

Estrategia de búsqueda

Se hicieron búsquedas en las siguientes bases de datos: CENTRAL, 2005, (número 3); Medline, (1966 hasta julio 2004); Embase, (1980 hasta julio 2004); LILACS, (1982 hasta julio 2004); PsycINFO, (1872 hasta julio 2004); CINAHL, (1982 hasta julio 2004); ERIC, (1966 hasta julio 2004); ASSIA, (1987 hasta julio 2004); Sociofile, (1963 hasta julio 2004); Dissertation Abstracts International, (desde fines de 1960 hasta julio de 2004). Estas búsquedas se complementaron con las realizadas en fuentes específicas de literatura sobre musicoterapia y con búsquedas manuales en las listas de referencias. Se establecieron contactos personales con algunos investigadores.

Criterios de selección

Todos los ensayos controlados aleatorizados o ensayos clínicos controlados que compararon la musicoterapia, sola o junto con la atención estándar, con terapia de "placebo", ningún tratamiento o la atención estándar.

Recopilación y análisis de datos

Dos autores seleccionaron los estudios, evaluaron su calidad y extrajeron los datos de forma independiente. Los resultados continuos se resumieron mediante la diferencia de medias estandarizada (DME) para permitir la combinación de diferentes escalas en un metanálisis y para facilitar la interpretación del tamaño del efecto. La heterogeneidad se evaluó mediante el estadístico I^2 .

Resultados principales

Se incluyeron tres estudios pequeños (n total = 24). Éstos evaluaron el efecto a corto plazo de intervenciones breves de musicoterapia (sesiones diarias durante una semana) para niños autistas. La musicoterapia fue superior a la terapia de "placebo" con respecto a las habilidades de comunicación verbales y gestuales (verbales: 2 ECA, n = 20, DME 0,36; IC: 0,15 a 0,57; gestuales: 2 ECA, n = 20, DME 0,50; IC: 0,22 a 0,79). Los efectos sobre los problemas conductuales no fueron significativos.

Conclusiones de los autores

Los estudios incluidos fueron de aplicación limitada para la práctica clínica. Sin embargo, los hallazgos indican que la musicoterapia puede ayudar a los niños con trastorno de espectro autista a mejorar sus habilidades comunicativas. Se requiere de mayor investigación para evaluar si los efectos de la musicoterapia son duraderos y para investigar sus efectos en la práctica clínica típica.



RESUMEN EN TÉRMINOS SENCILLOS

Musicoterapia para personas con trastornos de espectro autista

Las personas con trastornos de espectro autista (TEA) tienen dificultades en la comunicación, la conducta y la interacción social. La musicoterapia emplea la música y sus elementos para permitir a las personas comunicarse y expresar sus sentimientos. De esta manera, la musicoterapia aborda algunos de los problemas centrales de las personas con TEA. El objetivo de esta revisión fue evaluar la evidencia acerca de la efectividad de la musicoterapia para las personas con TEA.

Se incluyeron tres estudios pequeños que evaluaron el efecto a corto plazo de intervenciones breves de musicoterapia para los niños autistas. La musicoterapia fue superior a la terapia de "placebo" en cuanto a las habilidades comunicativas verbales y gestuales, pero fue incierto si hubo algún efecto sobre los resultados conductuales. Los estudios incluidos fueron alentadores, pero de limitada aplicación a la práctica clínica. Se requiere de más investigación con un mejor diseño y muestras más grandes, en contextos clínicos más característicos, para reforzar la aplicabilidad clínica de los resultados y evaluar cuán duraderos son los efectos de la musicoterapia. Cuando se trasladan los resultados de esta revisión a la práctica, es importante señalar que la aplicación de la musicoterapia requiere el entrenamiento especializado académico y clínico.



ANTECEDENTES

El trastorno de espectro autista (TEA) es el principal de los trastornos generalizados del desarrollo definidos en la Clasificación internacional de enfermedades y problemas de salud relacionados, décima edición (International Classification of Diseases and Related Health Problems, tenth edition, ICD-10)WHO 1992) y el Manual diagnóstico y estadístico de los trastornos mentales (Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders, DSM IV) (APA 1994). Los individuos con trastornos de espectro autista presentan dificultades en todos los aspectos de la comunicación. Se menciona que carecen de una "teoría de la mente" y, a veces, de un "sexto sentido". Presentan deterioro de la comunicación social y de la interacción social, y una imaginación y repertorio social limitados; el último se expresa característicamente ante los otros individuos como un comportamiento obsesivo y rigidez en su propio comportamiento así como en la conducta que requieren de otros en respuesta a la propia. Los criterios clave constituyen la "tríada de impedimentos", que afecta la interacción social, el lenguaje y la comunicación y la conducta y la imaginación (Wing 1997), que pueden identificarse mediante el examen del desarrollo temprano y la presentación actual (Wing 2002). Las personas con trastorno de espectro autista también presentan una incapacidad generalizada para "leer la mente" (Baron-Cohen 1995), por la cual la falta de percepción y comprensión de los sentimientos, creencias o emociones de otras personas resulta en una incapacidad consecuente para responder de forma adecuada. Este hecho tiene un impacto particular sobre las habilidades sociales y las interacciones (Howlin 1998).

El cuadro clínico es variado, ya que los individuos presentan diversos niveles de habilidad: desde un trastorno del aprendizaje profundo hasta un perfil cognitivo irregular donde están presentes habilidades superiores en algunas áreas del funcionamiento. Los niños y adultos con trastorno de espectro autista con frecuencia plantean considerables desafíos

conductuales para sus padres y otros miembros de la familia (Diggle 2002). Las estimaciones de la prevalencia para el trastorno de espectro autista varían de cinco a 63 niños cada 10 000 y estimaciones más recientes muestran tasas de prevalencia mucho más altas que aquellas de los estudios anteriores (Chakrabarti 2001, Fombonne 1999). En el nivel más alto de funcionamiento del espectro autista se encuentra un trastorno conocido como Síndrome de Asperger, con los mismos deterioros principales que el autismo, pero también con algunas diferencias en el desarrollo del lenguaje, las habilidades motoras y la originalidad de pensamiento (Asperger 1979).

La musicoterapia se ha definido como "un proceso sistemático de intervención en el que el terapeuta ayuda a su cliente a promover la salud, mediante experiencias musicales y las relaciones que se desarrollan por su intermedio como fuerzas dinámicas de cambio" (Bruscia 1998, p. 20). Las técnicas fundamentales en la musicoterapia incluyen la improvisación libre y estructurada, canciones y escuchar música. Los procesos que ocurren durante la improvisación musical pueden ayudar a las personas con trastorno de espectro autista a desarrollar habilidades comunicativas y su capacidad de interacción social. La interacción musical en la musicoterapia, en particular la improvisación musical, se comprende y describe a veces como un tipo de lenguaje no verbal y preverbal que permite a las personas verbales acceder a experiencias preverbiales, a las personas no verbales, interactuar comunicativamente sin palabras y a todos involucrarse a un nivel más emocional, basado en las relaciones, que aquel accesible mediante el lenguaje verbal (Alvin 1991). Escuchar música, como parte de la musicoterapia, también implica un proceso interactivo que a menudo incluye seleccionar música que sea significativa para la persona (p.ej. en relación con algún tema que a la persona le interese) y que refleje en lo posible cuestiones personales relacionadas con la música o asociaciones introducidas mediante la misma. Para aquellas personas con habilidades verbales, el

reflejo verbal de los procesos musicales es a menudo una parte importante de la musicoterapia (Wigram 2002).

Para los individuos con trastornos de espectro autista la musicoterapia se proporciona habitualmente como un tratamiento individual. El fundamento para el uso de la musicoterapia en individuos con trastornos de la comunicación se basa en los hallazgos de investigadores en la primera infancia, como Stern (Stern 1985, Stern 1989) y Trevarthen (Trevarthen 1999a), que describen diálogos sonoros entre las madres y los niños mediante términos "musicales". Al describir las cualidades tonales, los investigadores utilizan los términos tono, timbre y movimiento tonal, y al describir las cualidades temporales hablan de pulso, tiempo, ritmo y sincronización (Wigram 2002). Trevarthen (Trevarthen 1999b) describe la sensibilidad de los niños muy pequeños a las dimensiones rítmica y melódica del habla materna y a su tono emocional, lo que demostraría que el individuo nace preparado para integrarse en la "musicalidad comunicativa" de la conversación; esta premisa permite a la música actuar como un medio efectivo para que niños y adultos con trastorno de espectro autista participen de la interacción social no verbal. Ciertos comportamientos comunicativos necesarios, como la atención conjunta, el contacto visual y la sucesión de turnos, son eventos característicos en la composición musical activa y compartida.

Informes clínicos y estudios preexperimentales sugieren que la musicoterapia puede ser una intervención efectiva para las personas con trastorno de espectro autista. Por ejemplo, Edgerton evaluó el desarrollo de habilidades comunicativas en once niños autistas durante el transcurso de sesiones de musicoterapia, y encontró un aumento continuo de los actos comunicativos y las respuestas en todos los sujetos (Edgerton 1994). Schumacher describió cualitativamente cómo los patrones de relación de niños autistas cambiaron y se desarrollaron durante la musicoterapia a largo plazo (Schumacher 1999a, Schumacher 1999b). Dos revisiones sistemáticas relacionadas con el alcance de esta revisión produjeron resultados conflictivos: Una de las revisiones (Whipple 2004) concluyó que la musicoterapia fue efectiva para las personas con trastornos de espectro autista; sin embargo, los diseños de los estudios y las intervenciones fueron demasiado heterogéneos como para permitir conclusiones clínicamente significativas y metodológicamente sólidas. La otra revisión (Ball 2004) concluyó que los efectos eran desconocidos, pero no logró identificar un gran número de estudios posiblemente relevantes. Por lo tanto, se requiere una revisión sistemática más exhaustiva de los estudios controlados en esta área.

OBJETIVOS

Evaluar los efectos de la musicoterapia, sola o junto con la atención estándar, para los individuos con trastornos de espectro autista.

CRITERIOS PARA LA VALORACIÓN DE LOS ESTUDIOS DE ESTA REVISIÓN

Tipos de estudios

Todos los ensayos controlados aleatorizados (ECA) y ensayos clínicos controlados (ECC) pertinentes.

Tipos de participantes

Individuos de cualquier edad, con diagnóstico de trastorno generalizado del desarrollo, definido según los criterios del ICD-10 o del DSM-IV, identificados mediante una evaluación psicológica o un diagnóstico psiquiátrico. Se incluyeron el autismo infantil (F84.0 en el ICD-10), el autismo atípico (F84.1), el síndrome de Asperger (F84.5) y el trastorno generalizado del desarrollo no especificado (F84.9). Los individuos con enfermedad de Rett (F84.2) o trastorno desintegrativo de la infancia (F84.3) no se incluyeron debido a que, por convención, no pertenecen a la categoría de trastornos de espectro autista dado su curso clínico significativamente diferente.

Tipos de intervención

Musicoterapia (sesiones regulares de musicoterapia según lo definido anteriormente), administrada por un profesional, en comparación con "placebo" (el concepto de "atención placebo" en la investigación en psicoterapia se discute en Kendall 2004), ningún tratamiento o la atención estándar como control; o musicoterapia junto con la atención estándar, en comparación con dicha atención estándar (con o sin "placebo").

Tipos de medidas de resultado

Las medidas de los siguientes incluyeron:

- Habilidades comunicativas y sociales, interacción social
- Calidad de la interacción social
- Problemas conductuales (p.ej. comportamiento estereotipado)
- Atención y concentración
- Capacidad cognitiva
- Hiperacusia (hipersensibilidad al sonido)
- Nivel de actividad
- Calidad de vida en el ámbito de la escuela y el hogar
- Estrés en la familia
- Eventos adversos

Las fuentes de datos podían incluir instrumentos estandarizados o no (para una revisión de los instrumentos estandarizados relevantes consultar (Ozonoff 2005), informes de los padres o profesores, o registros escolares.

Los datos de las escalas de calificación sólo se incluyeron si el instrumento consistía en un autoinforme o era completado por un evaluador independiente o un familiar (no el terapeuta).

ESTRATEGIA DE BÚSQUEDA PARA LA IDENTIFICACIÓN DE LOS ESTUDIOS

Se usaron los siguientes términos de búsqueda:

#1 MUSIC
 #2 MUSIC THERAPY
 #3 musi*
 #4 gim
 #5 ((guided imagery) near music)
 #6 vibroacoustic
 #7 vibro-acoustic
 #8 (#1 or #2 or #3 or #4 or #5 or #6 or #7)
 #9 (asperger next syndrome)
 #10 autis*
 #11 kanner*
 #12 (childhood near schizophren*)
 #13 (speech near disorder*)
 #14 (language near delay*)
 #15 pdd
 #16 CHILD DEVELOPMENT DISORDERS, PERVASIVE
 #17 (#9 or #10 or #11 or #12 or #13 or #14 or #15 or #16)
 #18 (#8 and #17)

Cuando fue necesario, los términos de búsqueda se modificaron para adaptarlos a los requisitos de las otras bases de datos. También se utilizó, cuando fue necesario, una estrategia de búsqueda sensible óptima para ensayos controlados aleatorios.

Se identificaron ensayos relevantes mediante búsquedas en las siguientes bases de datos:

Cochrane Central Register of Controlled Trials (CENTRAL, 2005, número 3)

Medline (1966 hasta julio 2004)

Embase (1980 hasta julio 2004)

LILACS (1982 hasta julio 2004)

PsycINFO (1872 hasta julio 2004)

CINAHL (1982 hasta julio 2004)

ERIC (1966 hasta julio 2004)

ASSIA (1987 hasta julio 2004)

Sociofile (1963 hasta julio 2004)

Dissertation Abstracts International (desde fines de 1960 hasta julio de 2004)

También se realizaron búsquedas en las siguientes fuentes específicas de literatura sobre musicoterapia:

musictherapyworld.net (acceso en julio de 2004)

Music Therapy Research CD ROM (AMTA 1999)

Music Therapy World Info-CD ROM IV (Aldridge 2002)

También se recuperaron las referencias de los artículos de revisión relacionados (Ball 2004, Whipple 2004).

MÉTODOS DE LA REVISIÓN

1. Selección de los ensayos

Dos autores de la revisión examinaron de forma independiente los títulos y resúmenes identificados a partir de la búsqueda. Se obtuvieron los trabajos potencialmente pertinentes. Cualquier desacuerdo se resolvió mediante discusión o la consulta con un tercer revisor.

2. Evaluación de la calidad

Dos autores evaluaron la calidad metodológica de forma independiente, y los desacuerdos se resolvieron mediante discusión. Se realizó una evaluación de todos los estudios incluidos para responder las siguientes preguntas:

¿La asignación a los grupos de tratamiento fue realmente al azar?

¿Se ocultó adecuadamente la asignación?

¿Cuán completo resultó el seguimiento?

¿Cómo se consideraron los resultados de las personas que se retiraron del estudio?

¿Estuvieron las personas que evaluaron los resultados cegadas a la asignación a los tratamientos?

Asignación al azar

La asignación al azar se consideró "adecuada" cuando se utilizaban números aleatorios generados por ordenador, una tabla de números aleatorios o lanzamiento de una moneda para asignar a los participantes a las condiciones de tratamiento. En esta revisión se incluyeron ensayos aleatorios y cuasialeatorios, como se mencionó anteriormente.

Ocultamiento de la asignación

Los ensayos se dividieron en categorías de calidad, definidas según el Manual Cochrane del Revisor (Alderson 2004), donde

A: ocultamiento adecuado de la asignación: los participantes y los investigadores desconocen la asignación futura de los participantes a las condiciones hasta que se decide acerca de su elegibilidad y se obtiene el consentimiento informado; ocultamiento incierto: las medidas de ocultamiento de la asignación no se describen detalladamente; ocultamiento de la asignación inadecuado: la asignación no se ocultó a los participantes antes del consentimiento informado o a los investigadores antes de decidir acerca de la inclusión (este siempre será el caso para los estudios cuasialeatorios).

Como esta revisión se propuso incluir estudios aleatorios y cuasialeatorios, las tres categorías fueron elegibles para la inclusión. Esta calificación sólo se utilizó como medida descriptiva de la calidad de los estudios.

Cegamiento de los evaluadores

No es posible cegar a las personas que administran la musicoterapia ni a quienes la reciben a la naturaleza de la intervención. Sin embargo, puede utilizarse el cegamiento de los evaluadores, el cual se examinó como parte de esta revisión. La calidad del cegamiento se determinó principalmente en relación a si aquellos que evaluaron y codificaron las medidas de resultado estaban cegados a la condición; se utilizó la siguiente clasificación:

Adecuado = evaluador cegado a la condición; Incierto = cegamiento del evaluador no informado e información no disponible a partir de los investigadores; Inadecuado = evaluador no cegado a la condición.

Todas las categorías mencionadas se incluyeron en la revisión.

3. Manejo de los datos

3.1 Extracción de datos

Dos revisores realizaron la extracción de datos de forma independiente (CG, TW). Cuando fue necesario, los revisores establecieron contacto con los autores de los ensayos para obtener datos faltantes.

3.2 Pérdidas durante el seguimiento y análisis del tipo intención de tratar (intention-to-treat analysis)

Los estudios incluidos presentaron los datos completos de todos los participantes y, por lo tanto, el análisis fue por intención de tratar (intention-to-treat analysis). (Si se hubieran incluido estudios con abandonos, se hubiera evaluado la repercusión de las tasas de abandono mediante análisis de sensibilidad y con la atribución del resultado negativo en los casos adecuados.)

4. Análisis de los datos

Los datos de los períodos de lavado ("washout") de los estudios cruzados (cross-over) se excluyeron del análisis.

4.1 Datos binarios

No hubo datos binarios disponibles en los estudios incluidos. Se había planificado utilizar el cociente de riesgo y el número necesario a tratar, con intervalos de confianza del 95%, para los resultados binarios.

4.2 Datos continuos

Para los estudios donde los resultados se midieron en varias ocasiones en cada condición de tratamiento, sólo se utilizó la última medición al final del tratamiento.

Cuando estuvieron disponibles los datos crudos, se verificó visualmente la distribución de los valores en un intento por detectar asimetría. Cuando se encontró asimetría, se intentó eliminarla mediante la transformación logarítmica. Luego se evaluó cómo influyó la transformación logarítmica en la estimación del tamaño del efecto y se utilizó la estimación más conservadora. La opción de utilizar los datos de cambio, que tienden a ser menos asimétricos, no se consideró porque el uso de los mismos puede ser menos conservador que el de los datos de punto final.

Se utilizó la diferencia de medias estandarizada (DME) para el análisis de todos los resultados continuos. Cuando se combinaron diferentes escalas para el mismo resultado, fue necesario estandarizar los efectos para hacerlos comparables. Cuando se combinaron los resultados de la misma escala pudieron haberse utilizado la diferencia de medias ponderada no estandarizada (DMP) o la DME. Se decidió utilizar la DME, aun en este caso, para facilitar la interpretación del tamaño del efecto como pequeño, mediano o grande de acuerdo con las guías usadas comúnmente en las ciencias conductuales (Cohen 1988). Cabe mencionar que la elección de la DME versus la DMP no afecta en general el nivel de significación de los resultados, y los autores evaluaron cautelosamente que este no fuese el caso.

Todas las DME (independientemente de si el estudio tenía un diseño cruzado [cross-over] o de grupos paralelos) se estandarizaron de acuerdo con la desviación estándar combinada entre los participantes, en lugar de la desviación estándar de la diferencia de cada participante. Este es el procedimiento habitual

que permite comparar diferentes escalas y facilita la interpretación de la magnitud de los efectos (Cohen 1988, Gold 2004). Por lo tanto, el cálculo del error estándar dependió del diseño del estudio. Para los diseños de grupos paralelos se calculó el error estándar mediante las fórmulas para la DME implementadas en RevMan y descritas en el manual de RevMan. Para los estudios cruzados (cross-over) se consideró la correlación de cada participante consigo mismo, según lo recomendado y descrito en la literatura sobre metanálisis de los estudios cruzados (cross-over) (Elbourne 2002).

4.3 Metanálisis

En todos los análisis se usó un modelo de efectos fijos. Los modelos de efecto fijos tienen la ventaja de ser más simples y sencillos de interpretar. Si no se hubiera podido mantener un tamaño común del efecto debido a la heterogeneidad, se hubiera considerado usar un modelo de efectos aleatorios. Además de los análisis según efectos fijos, los autores también evaluaron si aquellos según efectos aleatorios habrían alterado los resultados, y cualquier diferencia se habría informado.

5. Evaluación de la heterogeneidad

La solidez de los resultados se evaluó visualmente en un diagrama de bosque (forest plot) y mediante I^2 (Higgins 2002), una cifra que describe aproximadamente la proporción de variación en las estimaciones puntuales causada por la heterogeneidad y no por el error de muestreo. Esto se complementó con una prueba de homogeneidad para determinar la fuerza de la evidencia acerca de que la heterogeneidad era verdadera. En caso de heterogeneidad, se habrían investigado las posibles fuentes.

6. Evaluación del sesgo

Se planificó el uso de gráficos de embudo (funnel plots) para investigar cualquier relación entre el tamaño del efecto y la precisión del estudio, pero no se utilizaron en esta revisión debido al número pequeño de estudios incluidos.

7. Análisis de sensibilidad

Se planificó un análisis de sensibilidad para determinar la repercusión de la calidad de los estudios sobre el resultado si se identificaban e incluían estudios de diferente calidad (por ejemplo, estudios con altas tasas de deserción).

8. Análisis de subgrupos

La repercusión de la edad de los pacientes y de la intensidad del tratamiento (número y frecuencia de las sesiones de musicoterapia) se habrían evaluado en análisis de subgrupos en caso de encontrarse heterogeneidad.

DESCRIPCIÓN DE LOS ESTUDIOS

1. Estudios excluidos

La búsqueda produjo un total de 312 referencias. Cincuenta y dos de las mismas se consideraron posiblemente pertinentes y se seleccionaron para una inspección más detallada. De ellas, 13 se excluyeron de la revisión porque consistieron en una

evaluación, en lugar de una intervención (p.ej. la evaluación de rasgos de las personas con TEA mediante técnicas de musicoterapia). Se excluyeron 24 estudios debido a que no tenían un diseño adecuado (cinco estudios con diseño ABAB o similar, es decir estudios que compararon diferentes tratamientos que todos los participantes recibieron en el mismo orden, 10 series de casos y nueve estudios de casos). Siete estudios emplearon una intervención que incluía sólo escuchar música (p.ej. entrenamiento en integración auditiva), en lugar de musicoterapia. Un estudio se excluyó porque la medida de resultado era incierta (ver tabla de estudios excluidos).

2. Evaluación pendiente

Tres estudios (tesis de maestría no publicadas) no pudieron recuperarse y, por lo tanto, aún esperan evaluación (Laird 1997, O'Dell 1998, Wood 1991).

3. Estudios en curso

Un estudio relevante, a largo plazo, sobre musicoterapia con improvisación aún estaba en curso cuando se redactó esta revisión (Kim 2005).

4. Estudios Incluidos

Tres estudios estadounidenses a corto plazo, que compararon la musicoterapia con una terapia de placebo, cumplieron con los criterios para la revisión (Brownell 2002, Farmer 2003, Buday 1995; ver tabla de estudios incluidos). Dos de los estudios (Brownell 2002 y Buday 1995) tuvieron un diseño cruzado (cross-over). el estudio incluido restante (Farmer 2003) fue de grupos paralelos. Otras características de estos estudios se describen a continuación.

4.1 Duración de los ensayos

La duración de todos los estudios incluidos fue sumamente breve y varió de una (Farmer 2003) a cuatro semanas (Brownell 2002). La duración de cada condición de tratamiento fue sólo de una semana en cada estudio. No se incluyeron evaluaciones de seguimiento posteriores en ninguno de los estudios.

4.2 Participantes

Los participantes de los estudios incluidos tenían entre dos y nueve años de edad, y había un 80% a un 100% de varones en cada estudio. Todos los participantes presentaron un diagnóstico de autismo. En un estudio (Buday 1995) también se especificaron los niveles de retraso y la gravedad de los rasgos autísticos. Los participantes en este estudio presentaron un retraso mental de leve a grave (según el DSM III-R) y autismo de leve a moderado (según la Childhood Autism Rating Scale, CARS [Escala de calificación de autismo para la niñez]).

4.3 Contexto

Los participantes recibieron tratamiento en el domicilio, la escuela o un centro de tratamiento ambulatorio.

4.4 Tamaño de los estudios

Los tres estudios tenían una muestra de tamaño sumamente pequeño, que varió de cuatro a diez participantes por estudio. Se utilizaron diseños cruzados (cross-over) en dos de los

estudios (Brownell 2002 y Buday 1995) para compensar en parte el pequeño tamaño de la muestra.

4.5 Intervenciones

4.5.1 Musicoterapia

En todos los estudios se proporcionó la musicoterapia diariamente, en un contexto individual (persona a persona). La duración de la condición de musicoterapia fue sólo de una semana en todos los estudios.

Todos los estudios utilizaron un enfoque altamente estructurado de la musicoterapia, lo que no resulta inesperado dado el origen estadounidense de los estudios (ver Wigram 2002, Gold 2005 y la sección de discusión de esta revisión). Todos los estudios utilizaron técnicas receptivas (escuchar música); un estudio también utilizó técnicas activas (Farmer 2003).

Las canciones que entonó el musicoterapeuta fueron compuestas o seleccionadas individualmente para los participantes y, en general, se utilizaron con objetivos específicos. Por ejemplo, las canciones se basaban en una historia social que abordaba un comportamiento problemático fundamental del individuo particular en tratamiento (Brownell 2002); contenían signos y palabras que el paciente debía aprender (Buday 1995); o se utilizaban para crear un vínculo y proporcionar una estructura segura y comprensible a los participantes en el estudio (Farmer 2003).

La composición activa de música por los participantes, que a menudo es típico de la musicoterapia en la práctica clínica (Wigram 2006), se informó sólo en un estudio (Farmer 2003). Se permitió a los participantes tocar la guitarra y la batería. Los instrumentos se utilizaron en parte para reforzar la adecuación del comportamiento. El informe no especificó si el terapeuta improvisó o tocó música, ni de qué manera, junto con el paciente.

4.5.2 Terapia de "placebo"

Todos los estudios compararon la musicoterapia con algún tipo de actividad de "placebo" para controlar los efectos inespecíficos de la atención terapéutica. Debido a que en todos los estudios la música se consideró el componente específico de la musicoterapia, las condiciones de placebo se crearon para semejar estrechamente la condición de musicoterapia, sólo que sin la utilización de música. Por ejemplo, se leía una historia social en lugar de cantarla a los participantes (Brownell 2002); se utilizaba el habla rítmica en lugar del canto (Buday 1995); o se ofrecían las mismas actividades recreativas sin utilizar canciones ni instrumentos musicales (Farmer 2003). Por lo tanto, las condiciones de "placebo" contuvieron muchos elementos similares a las condiciones de musicoterapia, incluidos algunos componentes potencialmente activos (pero ninguno específico de la musicoterapia). El concepto de terapia de "placebo", diseñado para controlar el efecto de la atención del terapeuta, se ha utilizado ampliamente en la investigación en psicoterapia (Kendall 2004) pero también se lo ha criticado (Lambert 2004; consulte la sección de discusión de esta revisión).

4.5.3 Otras condiciones

Un estudio (Brownell 2002) informó también los resultados durante un período inicial y uno de lavado sin ninguna intervención. Estos datos no se utilizaron en la presente revisión.

4.6 Medidas de resultado

4.6.1 Habilidades comunicativas: gestuales

Las habilidades comunicativas no verbales (gestuales) se evaluaron en dos estudios (Buday 1995, Farmer 2003). Ambos estudios evaluaron la conducta de los participantes durante las sesiones de tratamiento. Observadores independientes contaron el número de gestos comunicativos (p.ej. imitar un signo o movimiento) en la sesión. En un estudio (Buday 1995) el resultado consistió simplemente en el recuento de la frecuencia de gestos adecuados durante una sesión. En el otro estudio (Farmer 2003) un gesto completo recibía dos puntos y un intento, un punto, y el resultado consistió en la suma de la puntuación de todos los gestos completos y parciales durante una sesión. Los criterios exactos de lo que se consideró como un gesto comunicativo fueron diferentes entre los dos estudios. Las medidas utilizadas para este resultado no se publicaron.

4.6.2 Habilidades comunicativas: verbal

Las habilidades comunicativas en la comunicación verbal se abordaron en los mismos dos estudios (Buday 1995, Farmer 2003). Observadores independientes calificaron la conducta durante las sesiones de una manera similar a la del resultado anterior, al contar la frecuencia de las respuestas verbales adecuadas. Nuevamente, las medidas utilizadas no se publicaron.

4.6.3 Problemas conductuales

Un estudio (Brownell 2002) evaluó las conductas problemáticas repetitivas individualizadas. La incidencia de dicha conducta se evaluó fuera de las sesiones de tratamiento. Observadores independientes (maestros) contaron la frecuencia de la conducta individualizada en el aula. El recuento de dicha frecuencia se usó como medida de resultado. No se utilizó ninguna escala publicada.

CALIDAD METODOLÓGICA

1. Asignación aleatoria

Dos estudios (Buday 1995, Farmer 2003) afirmaron explícitamente que se usó la asignación al azar para asignar a los participantes a las condiciones. El otro estudio (Brownell 2002) utilizó el término "balanceada" para describir una asignación que fue aleatoria o cuasialeatoria, pero que pretendía ser aleatoria. Ninguno de los estudios especificó el método de asignación al azar ni el de ocultamiento de la asignación.

2. Cegamiento y calidad de la evaluación de los resultados

Hubo un estudio con simple ciego, con cegamiento de los evaluadores (Buday 1995). No se informó la utilización del cegamiento en los otros estudios. Todos los estudios utilizaron evaluadores independientes para examinar los resultados. Todos

los estudios informaron una alta confiabilidad entre los evaluadores para la evaluación de los resultados (Brownell 2002 confiabilidad entre los evaluadores 0,86 a 0,94; Buday 1995: tasa de acuerdo 98%; Farmer 2003: tasa de acuerdo 91%).

3. Pérdidas durante el seguimiento

No hubo abandonos informados en ninguno de los estudios.

4. Generales

4.1 Sesgo de desempeño:

Los niveles de medicación no se monitorizaron en los estudios incluidos. Sin embargo, debido a la breve duración de los estudios, parece improbable suponer que cualquier cambio diferencial significativo en la medicación pudiera distorsionar los resultados. Todos los participantes recibieron la intervención terapéutica completa como se había previsto.

4.2 Informe y análisis de los datos

Un estudio (Buday 1995) informó las medias, las desviaciones estándar y los resultados de la prueba F para los resultados descritos más arriba. A partir de estas estadísticas fue posible calcular la DME con su error estándar, según lo apropiado para los estudios cruzados (cross-over) (consulte Elbourne 2002 y la sección sobre datos continuos en los "Métodos" de esta revisión). Respecto de los otros dos estudios, se extrajeron los datos de los pacientes individuales a partir de las tablas o los gráficos. Se realizó un cribaje (screening) de los datos para detectar asimetría antes de la síntesis de los mismos. Los datos de un estudio (Farmer 2003) mostraron una distribución asimétrica. Una transformación logarítmica habría eliminado la asimetría, pero también habría aumentado el tamaño del efecto. Por lo tanto se decidió usar la escala original, más conservadora.

RESULTADOS

COMPARACIÓN 1: MUSICOTERAPIA versus TERAPIA de "PLACEBO"

1. Habilidades comunicativas: gestuales

Las habilidades de la comunicación no verbal, gestual, se midieron en escalas continuas que evaluaron la conducta observada. Los resultados mostraron un efecto significativo a favor de la musicoterapia, lo que sugirió que la mejoría en las habilidades comunicativas gestuales fue más probable con la musicoterapia que con una terapia similar que no incluyera música (2 ECA, n = 20, DME 0,50; IC: 0,22 a 0,79). Los resultados fueron consecuentes entre ambos estudios ($I^2 = 0\%$; ver figura 1.1).

2. Habilidades comunicativas: verbal

Las habilidades observadas en la comunicación verbal se midieron en escalas continuas. Los resultados mostraron un efecto significativo a favor de la musicoterapia sobre la intervención de "placebo", lo que sugirió que la mejoría en las habilidades comunicativas verbales fue más probable con la musicoterapia (2 ECA, n = 20, DME 0,36; IC: 0,15 a 0,57).

Los resultados fueron consecuentes entre los estudios ($I^2 = 0\%$; ver figura 1.2).

3. Problemas conductuales

La frecuencia de la conducta problemática observada se midió en una escala continua. Solo estuvieron disponibles los datos de un ensayo con cuatro participantes, y los resultados no fueron significativos cuando se evaluó sólo el último día de tratamiento (figura 1.3). Sin embargo, cuando se promedió la conducta de los participantes durante todos los días de tratamiento excepto el primero (figura 1.4), hubo un efecto significativo que sugirió que la musicoterapia puede ser levemente más beneficiosa que una terapia verbal similar para reducir los problemas conductuales (1 ECA, $n = 4$, DME $-0,24$; IC: $-0,45$ a $-0,03$).

DISCUSIÓN

Hallazgos

La musicoterapia se comparó con una terapia de "placebo" que intentó controlar todos los elementos inespecíficos de la musicoterapia, como la atención por parte de un terapeuta. Las variables evaluadas incluyeron las habilidades comunicativas y los problemas conductuales; los resultados fueron significativos para las habilidades comunicativas y alcanzaron una significación limítrofe para los problemas conductuales, lo que sugirió un efecto beneficioso de la musicoterapia.

El tamaño del efecto encontrado en los resultados de esta revisión puede interpretarse como en concordancia con las guías habituales para las intervenciones en las ciencias conductuales (Cohen 1988). El efecto sobre las habilidades comunicativas no verbales (gestuales) alcanzó un tamaño medio (DME 0,50), que se considera de magnitud clínicamente relevante cuando se compara una condición de terapia activa con una terapia de "placebo". Los efectos sobre las habilidades comunicativas verbales fueron ligeramente más pequeños (DME 0,36) y oscilaron entre un tamaño pequeño y uno medio. Dado que la terapia de "placebo" posiblemente contenía no sólo "componentes no activos" sino también algunos de los "componentes activos" de la musicoterapia (ver la discusión más abajo), tal magnitud del efecto aún puede considerarse como clínicamente relevante. Sin embargo, es interesante observar que las habilidades comunicativas no verbales, que pueden estar más estrechamente relacionadas con la comunicación no verbal de la musicoterapia, parecieron mostrar un cambio mayor que las habilidades comunicativas verbales. Por otra parte, también es posible que las habilidades comunicativas no verbales sean relativamente más fáciles de abordar que las verbales, especialmente en niños con bajo rendimiento. Aún debe demostrarse si los efectos de la musicoterapia sobre las habilidades comunicativas son generalizables y persistentes.

Los datos sobre los problemas conductuales fueron muy limitados. Dicho resultado sólo se evaluó en el más pequeño de los estudios incluidos. Los efectos no fueron significativos

al final de un programa de musicoterapia a corto plazo, y fueron escasamente significativos cuando se promediaron a lo largo del curso de la terapia. De cualquier manera, el tamaño del efecto fue pequeño. Claramente se requieren más datos para establecer cualquier conclusión acerca de los efectos de la musicoterapia sobre los problemas conductuales.

Aplicación de los hallazgos

Condiciones de la musicoterapia

Los estudios incluidos pudieron generalizarse de manera limitada para la práctica clínica. Sólo se utilizó un subconjunto limitado de las técnicas de musicoterapia descritas en la literatura clínica como condiciones de tratamiento experimental. Las técnicas de musicoterapia receptiva con un alto nivel de estructuración predominaron entre las intervenciones; no se mencionaron las técnicas de improvisación. Los enfoques con un alto grado de estructuración, incluidas las intervenciones dirigidas y orientadas según la conducta, se utilizan con mayor frecuencia en los EE.UU. que en Europa y, por lo tanto, los hallazgos se aplicarán más fácilmente al primer contexto. Sin embargo, las técnicas de improvisación se utilizan ampliamente en muchas partes del mundo (Edgerton 1994, Kim 2006, Wigram 2006).

Los estudios incluidos ilustran el valor de la estructura que, en general, es un elemento esencial para los niños con TEA. La música contiene una estructura rítmica, melódica, armónica y dinámica que, aplicada sistemática y hábilmente, puede ser efectiva para interesar a los niños con TEA. Las estrategias de intervención que emplean la improvisación musical no son habitualmente preestructuradas, en el sentido de utilizar un manual establecido. En la actualidad se encuentran en desarrollo protocolos de musicoterapia flexibles pero sistemáticos para la práctica clínica y la investigación en autismo (Kim 2005, Wigram 2006) así como en otras áreas (Rolvjord 2005). Actualmente, un ECA pequeño investiga los efectos de la musicoterapia con improvisación (Kim 2005). Se necesitarán estudios tales adicionales, que se asemejen a la práctica clínica, para mejorar la aplicabilidad de los resultados.

Condiciones de control

Los estudios incluidos utilizaron una estrategia de desmantelamiento para aislar el efecto de "componentes" específicos de la musicoterapia, al establecer condiciones de comparación que fueron muy similares a las intervenciones de musicoterapia, con la exclusión sólo del componente musical. Por lo tanto, cualquier conclusión a partir de tales comparaciones abordará los efectos de técnicas específicas de musicoterapia, en lugar de los efectos absolutos de la misma. Este tipo de diseño se justifica para explorar estrategias de intervención cuando la musicoterapia resulta efectiva. Sin embargo, dichas condiciones de comparación pueden introducir cierta artificialidad en los estudios al seleccionar y aplicar una única estrategia de intervención. Esto no se realiza característicamente en el tratamiento clínico, aunque permite aislar una relación específica de causa-efecto. En el área más extensa de la investigación en psicoterapia, se han utilizado

ampliamente estructuras similares a la terapia de "placebo" como control de la atención del terapeuta y de los elementos inespecíficos (Kendall 2004, pp. 20-21). Sin embargo, investigación reciente sobre los factores comunes en la psicoterapia plantea los interrogantes de cuán adecuada es conceptualmente y también si es técnicamente posible separar los componentes activos de los no activos de la terapia (Lambert 2004, pp. 150-152). En cualquier caso, los resultados de los estudios incluidos tienen probabilidad de subestimar los efectos verdaderos de la musicoterapia, ya que las condiciones de control contienen varias técnicas potencialmente efectivas que también se usan en la musicoterapia.

Duración y población

Los tratamientos intensivos por tiempo limitado, como aquellos evaluados en los estudios incluidos, son relevantes en la atención de casos agudos y probablemente también cuando los recursos disponibles son limitados. Sin embargo, el TEA es un trastorno generalizado del desarrollo que resulta en una afección crónica que requiere la intervención terapéutica sostenida, iniciada lo antes posible. La musicoterapia también se describe, en los informes clínicos sobre el TEA, como una intervención a más largo plazo y, dada la aparición característica de repetición y deterioro de la conducta, la intervención terapéutica reside en la consolidación del progreso con el transcurso del tiempo. No pueden establecerse conclusiones acerca de los beneficios potenciales de la musicoterapia a largo plazo a partir de los estudios disponibles. Con respecto a la población evaluada, la aplicabilidad de los hallazgos se limita a los grupos etarios incluidos en los estudios. No puede establecerse ninguna conclusión directa acerca de los adultos con TEA.

Solidez de las pruebas

La escasa información sobre los métodos de asignación al azar y de ocultamiento de la asignación, el uso limitado del cegamiento de los evaluadores, la ausencia de escalas estandarizadas y el pequeño tamaño de las muestras limitan la solidez metodológica de la evidencia. Sin embargo, no hubo sesgos de desempeño (cointervención) ni de deserción (abandonos) y la confiabilidad entre los evaluadores fue alta; estos factores contribuyen positivamente a la fuerza de la evidencia.

CONCLUSIONES DE LOS AUTORES

Implicaciones para la práctica

Los hallazgos de esta revisión sugieren que la musicoterapia puede tener efectos positivos sobre las habilidades comunicativas de los niños con trastorno de espectro autista. La musicoterapia mostró ser superior a formas similares de terapia donde no se utilizó música, lo que puede indicar una especificidad del efecto de la música dentro de la musicoterapia. Debido a que sólo se evaluaron los efectos a corto plazo, aún se desconoce la duración de los efectos de la musicoterapia sobre las habilidades comunicativas verbales y no verbales.

Cuando se transfieren los resultados de esta revisión a la práctica, es importante señalar que la aplicación de la musicoterapia requiere un entrenamiento académico y clínico. En muchos países están disponibles musicoterapeutas entrenados. Los cursos de entrenamiento en musicoterapia no sólo enseñan las técnicas clínicas, como las descritas en los antecedentes de esta revisión, sino que también se proponen desarrollar la personalidad y la sensibilidad clínica del terapeuta, que es necesaria para aplicar la musicoterapia con responsabilidad. En muchos países existen cursos de entrenamiento en musicoterapia académicos y con frecuencia hay información disponible a través de las asociaciones profesionales.

Implicaciones para la investigación

Relación de los estudios con la práctica clínica

Se requiere mayor investigación para evaluar los efectos de la musicoterapia a más largo plazo. Los estudios futuros deberían incluir condiciones de terapia que se asemejen a la práctica clínica, especialmente en cuanto a la frecuencia, la duración y las técnicas de la terapia. Pueden requerirse estudios de eficacia adicionales, así como estudios de efectividad. Deberían utilizarse herramientas estandarizadas y publicadas para evaluar el resultado de la musicoterapia.

Tamaño de la muestra, poder estadístico y elección del diseño de investigación

La investigación futura sobre la musicoterapia para las personas con TEA deberá prestar mucha atención al tamaño de la muestra y al poder estadístico. Todos los estudios incluidos tuvieron muestras muy pequeñas y ninguno incluyó la discusión acerca del poder estadístico de la prueba, lo que indica que posiblemente el tema haya sido pasado por alto (ver Gold 2004 para una discusión acerca del poder estadístico en la investigación en musicoterapia). El tamaño limitado de la muestra es frecuente en la investigación sobre el TEA y los diseños cruzados (cross-over) parecen una elección obvia porque ayudan a aumentar el poder estadístico de la prueba. Sin embargo, los diseños cruzados (cross-over) implican otros problemas. Primero, las evaluaciones de seguimiento a largo plazo no son posibles con tales diseños. Segundo, los diseños cruzados (cross-over) son adecuados sólo para las intervenciones cuyos efectos se consideran de breve duración (Elbourne 2002) pero sería razonable suponer efectos duraderos de la musicoterapia si los niños aprenden nuevas modalidades de conducta como resultado del tratamiento. En este caso, los diseños cruzados (cross-over) serían inapropiados debido a los efectos de arrastre ("carryover"), que resultarán en la subestimación del efecto. Se requieren ensayos de grupos paralelos de gran tamaño para resolver este problema. También se requiere una discusión informada acerca de cuáles diseños se consideran adecuados en la investigación sobre musicoterapia para el TEA.

AGRADECIMIENTOS

Se agradece a Jane Dennis y a Jo Abbott, del Grupo Cochrane de Problemas de Desarrollo, Psicosociales y de Aprendizaje (Cochrane Developmental, Psychosocial and Learning Problems Group), por su ayuda durante todo el proceso, y a Lisa Tjosvold del Área Cochrane de Salud Infantil (Cochrane Child Health Field) por su ayuda para recuperar estudios no publicados adicionales.

POTENCIAL CONFLICTO DE INTERÉS

Los autores de esta revisión son musicoterapeutas con entrenamiento clínico.

FUENTES DE FINANCIACIÓN

Recursos externos

- The Research Council of Norway NORWAY

Recursos internos

- Sogn og Fjordane University College NORWAY
- Aalborg University DENMARK

REFERENCIAS

Referencias de los estudios incluidos en esta revisión

Brownell 2002 *[published data only]*

Brownell MD. Musically adapted social stories to modify behaviors in students with autism: four case studies. *Journal of Music Therapy* 2002;**39**(2):117-144. PBS Record: 280.

Buday 1995 *[published data only]*

Buday EM. The effects of signed and spoken words taught with music on sign and speech imitation by children with autism. *Journal of Music Therapy* 1995;**32**(3):189-202. PBS Record: 1220.

Farmer 2003 *[published data only]*

Farmer KJ. *The effect of music vs. nonmusic paired with gestures on spontaneous verbal and nonverbal communication skills of children with autism between the ages 1-5 (Master's thesis)*. Tallahassee, FL: Florida State University (School of Music), 2003.

Referencias de los estudios excluidos de esta revisión

Applebaum 1979

Applebaum E, Egel AL, Koegel RL, Imhoff B. Measuring musical abilities of autistic children. *Journal of Autism and Developmental Disorders* 1979;**9**(3):279-285. PBS Record: 2180.

Bettison 1996

Bettison S. The long-term effects of auditory training on children with autism. *Journal of Autism and Developmental Disorders* 1996;**26**(3):361-374. PBS Record: 190.

Blackstock 1978

Blackstock EG. Cerebral asymmetry and the development of early infantile autism. *Journal of Autism and Childhood Schizophrenia* 1978;**8**(3):339-353. PBS Record: 2190.

Bonnell 2003

Bonnell A, Mottron L, Peretz I, Trudel M, Gallun E, Bonnell AM. Enhanced pitch sensitivity in individuals with autism: a signal detection analysis. *Journal of Cognitive Neuroscience* 2003;**15**(2):226-35. PBS Record: 270.

Brown 1994

Brown SM. Autism and music therapy - is change possible, and why music? *Journal of British Music Therapy* 1994;**8**:15-25.

Brown 2003

Brown WA, Cammuso K, Sachs H, Winklosky B, Mullane J, Bernier R, Svenson S, Arin D, Rosen-Sheidley B, Folstein SE. Autism-related language, personality, and cognition in people with absolute pitch: results

of a preliminary study. *Journal of Autism & Developmental Disorders* 2003;**33**(2):163-7; discussion 169. PBS Record: 250.

Bruscia 1982

Bruscia KE. Music in the assessment and treatment of echolalia. *Music Therapy* 1982;**2**(1):25-41.

Carroll 1983

Carroll JG. *The use of musical verbal stimuli in teaching low-functioning autistic children (doctoral thesis)*. University of Mississippi, 1983.

Chilcote-Doner 1982

Chilcote-Doner SE. *The effect of contingent vs. non-contingent presentation of rhythmic asynchronous stimulation on the stereotyped behavior of children with autism (doctoral thesis)*. Vanderbilt University, 1982.

Clauss 1994

Clauss EL. *Effects of music on attention and self-stimulatory behaviors in autistic people (doctoral thesis)*. Hofstra University, 1994.

Dawson 1998

Dawson G, Meltzoff AN, Osterling J, Rinaldi J, Brown E. Children with autism fail to orient to naturally occurring social stimuli. *Journal of Autism and Developmental Disorders* 1998;**28**(6):479-485. PBS Record: 980.

Diez 1989

Diez Cuervo A, Garcia de Leon M, Gonzalez Sanz L. Estudio de funciones cognitivas en niños autistas mediante cartografía eléctrica cerebral (mapping) [Brain mapping study of cognitive functions in autistic children]. *Archivos de Neurobiología* 1989;**52**(1):9-16. PBS Record: 1700.

Edelson 1999

Edelson SM, Arin D, Bauman M, Lukas SE, Rudy JH, Sholar M, Rimland B. Auditory integration training: A double-blind study of behavioral and electrophysiological effects in people with autism. *Focus on Autism and Other Developmental Disabilities* 1999;**14**(2):73-81. PBS Record: 880.

Edgerton 1994

Edgerton CL. The effect of improvisational music therapy on the communicative behaviors of autistic children. *Journal of Music Therapy* 1994;**31**(1):31-62. PBS Record: 1420.

Frissell 2001

Frissell JK. Musical preferences and reproduction abilities in children with autism. *Dissertation Abstracts International: Section B: The Sciences and Engineering* 2001;**62**(3-B):1574. PBS Record: 760.

Goldstein 1964

Goldstein C. Music and creative arts therapy for an autistic child. *Journal of Music Therapy* 1964;**1**(4):135-138. PBS Record: 2460.

Gore 2002

*Gore AK. *The effect of music versus emphasised speech on echolalic autistic children (master's thesis)*. Tallahassee: Florida State University, 2002.

Gore AK. The effect of music versus emphasised speech on echolalic autistic children. *Annual conference of the American Music Therapy Association*. Atlanta, GA: 2002.

Griggs 1997

Griggs Drane ER, Wheeler JJ. The use of functional assessment procedures and individualized schedules in the treatment of autism: Recommendations for music therapists. *Music Therapy Perspectives* 1997;**15**(2):87-93. PBS Record: 1050.

Hadsell 1988

Hadsell NA, Coleman KA. Rett syndrome: A challenge for music therapists. *Music Therapy Perspectives* 1988;**5**(2):52-56.

Hairston 1990

*Hairston MP. Analyses of responses of mentally retarded autistic and mentally retarded nonautistic children to art therapy and music therapy. *Journal of Music Therapy* 1990;**27**(3):137-150. PBS Record: 1640.

Heaton 1999

Heaton P, Hermelin B, Pring L. Can children with autistic spectrum disorders perceive affect in music? An experimental investigation. *Psychological Medicine* 1999;**29**(6):1405-10. PBS Record: 330.

Heaton 2003

Heaton P. Pitch memory, labelling and disembedding in autism. *Journal of Child Psychology and Psychiatry and Allied Disciplines* 2003;**44**(4):543-51. PBS Record: 260.

Kolko 1980

Kolko DJ, Anderson L, Campbell M. Sensory preference and overselective responding in autistic children. *Journal of Autism and Developmental Disorders* 1980;**10**(3):259-271. PBS Record: 2120.

Krauss 1982

Krauss T, Galloway H. Melodic intonation therapy with language delayed apraxic children. *Journal of Music Therapy* 1982;**19**(2):102-113. PBS Record: 2030.

Lee 2004

Lee L-YL. Using musical improvisation to effect linguistic and behavioral changes in a cohort of Taiwanese autistic children. *6th annual conference of the American Music Therapy Association*. Austin, Texas: 2004.

Litchman 1976

Litchman MD. *The use of music in establishing a learning environment for language instruction with autistic children (doctoral thesis)*. Buffalo: State University of New York, 1976.

Ma 2001

Ma YC, Nagler J, Lee MHM, et al. Impact of music therapy on the communication skills of toddlers with pervasive developmental disorder. *Annals of the New York Academy of Sciences* 2001;**930**:445-447.

Mahlberg 1973

Mahlberg M. Music therapy in the treatment of an autistic child. *Journal of Music Therapy* 1973;**10**(4):189-193. PBS Record: 2370.

Miller 1979

Miller SB, Toca JM. Adapted melodic intonation therapy: a case study of an experimental language program for an autistic child. *J Clin Psychiatry* 1979;**40**(4):201-3..

Mottron 2000

Mottron L, Peretz I, Menard E. Local and global processing of music in high-functioning persons with autism: Beyond central coherence?. *Journal of Child Psychology and Psychiatry and Allied Disciplines* 2000;**41**(8):1057-1065. PBS Record: 780.

Mudford 2000

Mudford OC, Cross BA, Breen S, Cullen C, Reeves D, Gould J, Douglas J. Auditory integration training for children with autism: no behavioral benefits detected. *American Journal of Mental Retardation* 2000;**105**(2):118-29. PBS Record: 320.

O'Connell 1974

O'Connell TS. The musical life of an autistic boy. *Journal of Autism and Childhood Schizophrenia* 1974;**4**(3):223-229. PBS Record: 2310.

O'Loughlin 2000

O'Loughlin R. *Facilitating prelinguistic communication skills of attention by integrating a music stimulus within typical language intervention with autistic children (doctoral thesis)*. University of Toledo, 2000.

Pasiali 2004

Pasiali V. The use of prescriptive songs in a home-based environment to promote social skills acquisition by children with autism: Three case studies. *Music Therapy Perspectives* 2004;**22**(1):11-20.

Pasiali V. The use of prescriptive therapeutic songs to promote social skills acquisition by children with autism: Three case studies. *Annual conference of the American Music Therapy Association*. Atlanta, GA: 2002.

Rao 2001

Rao PA. *Social interactional changes in mothers of autistic children following an acoustic intervention (doctoral thesis)*. College Park: University of Maryland, 2001.

Saperston 1973

Saperston B. The use of music in establishing communication with an autistic mentally retarded child. *Journal of Music Therapy* 1973;**10**(4):184-188. PBS Record: 2360.

Schmidt 1976

Schmidt DC, Franklin R, Edwards JS. Reinforcement of autistic children's responses to music. *Psychological Reports* 1976;**39**(2):571-577. PBS Record: 2290.

Starr 1998

Starr E, Zenker K. Understanding autism in the context of music therapy: Bridging theory and practice. *Canadian Journal of Music Therapy* 1998;**6**(1):1-19. PBS Record: 970.

Staum 1984

Staum MJ, Flowers PJ. The use of simulated training and music lessons in teaching appropriate shopping skills to an autistic child. *Music Therapy Perspectives* 1984;**1**(3):14-17.

Stevens 1969

Stevens E, Clark F. Music therapy in the treatment of autistic children. *Journal of Music Therapy* 1969;**6**(4):98-104. PBS Record: 2430.

Thaut 1987

Thaut MH. Visual versus auditory (musical) stimulus preferences in autistic children: a pilot study. *Journal of Autism and Developmental Disorders* 1987;**17**(3):425-32. PBS Record: 390.

Thaut 1988

Thaut MH. Measuring musical responsiveness in autistic children: a comparative analysis of improvised musical tone sequences of autistic, normal, and mentally retarded individuals. *Journal of Autism and Developmental Disorders* 1988;**18**(4):561-71. PBS Record: 380.

Toolan 1994

Toolan PG, Coleman SY. Music therapy, a description of process: Engagement and avoidance in five people with learning disabilities. *Journal of Intellectual Disability Research* 1994;**38**(4):433-444. PBS Record: 1400.

Watson 1979

Watson D. Music as reinforcement in increasing spontaneous speech among autistic children. *Missouri Journal of Research in Music Education* 1979;**4**(3):8-20.

Wimpory 1995

Wimpory D, Chadwick P, Nash S. Brief report: Musical interaction therapy for children with autism: An evaluative case study with two-year follow-up. *Journal of Autism and Developmental Disorders* 1995;**25**(5):541-552. PBS Record: 1200.

Referencias de los estudios en espera de evaluación

Laird 1997

Laird PD. *The effect of music on cognitive/communicative skills with students diagnosed with autism, autistic like characteristics and other related pervasive developmental disorders (master's thesis)*. Tallahassee: Florida State University, 1997.

O'Dell 1998

O'Dell AW. *Effects of paired auditory and deep pressure stimulation on the stereotypical behaviors of children with autism (master's thesis)*. Tallahassee: Florida State University, 1998.

Wood 1991

Wood SR. *A study of the effects of music on attending behavior of children with autistic-like syndrome (master's thesis)*. San Jose State University, 1991.

Referencias de los estudios en marcha

Kim 2005

*Kim, J. Joint attention and attunement in improvisational music therapy with the autistic child. *Aalborg University* 2005.

Referencias adicionales

Alderson 2004

Alderson P, Green S, Higgins JPT. Cochrane Reviewers' Handbook 4.2.2 [updated December 2003]. In: *The Cochrane Library*, Issue 1, 2004. Chichester, UK: John Wiley & Sons, Ltd.

Aldridge 2002

Aldridge D, Fachner J. *Music Therapy World Info-CD ROM IV*. Witten-Herdecke: University Witten-Herdecke, 2002.

Alvin 1991

Alvin J, Warwick A. *Music therapy for the autistic child*. 2nd Edition. Oxford: Oxford University Press, 1991.

AMTA 1999

American Music Therapy Association. *Music therapy research: Quantitative and qualitative foundations CD-ROM I. 1964-1998*. Silver Spring, MD: American Music Therapy Association, 1999.

APA 1994

American Psychiatric Association. *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders*. 4th Edition. Washington, DC: American Psychiatric Association, 1994.

Asperger 1979

Asperger H. Problems of infantile autism. *Communication* 1979;**13**(3):45-52.

Ball 2004

Ball CM. Music therapy for children with autistic spectrum disorder. *Bazian Ltd* 2004, issue November 11.

Baron-Cohen 1995

Baron-Cohen S. *Mindblindness: An Essay on Autism and Theory of Mind*. Cambridge, Massachusetts: The MIT Press, 1995.

Bruscia 1998

Bruscia KE. *Defining music therapy*. 2nd Edition. Gilsum, NH: Barcelona Publishers, 1998.

Chakrabarti 2001

Chakrabarti S, Fombonne E. Pervasive developmental disorders in preschool children. *JAMA* 2001;**285**(24):3093-9.

Cohen 1988

Cohen J. *Statistical power analysis for the behavioral sciences*. 2nd Edition. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum, 1988.

Diggle 2002

Diggle T, McConachie H R, Randle V R L. Parent-mediated early intervention for young children with autism spectrum disorder (Cochrane Review). In: *The Cochrane Library*, 1, 2003. Oxford: Update Software. 10.1002/14651858.CD003496.

Elbourne 2002

Elbourne DR, Altman DA, Higgins JPT, Curtin F, Worthington HV, Vail A. Meta-analyses involving cross-over trials: Methodological issues. *International Journal of Epidemiology* 2002;**31**:140-149.

Fombonne 1999

Fombonne E. The epidemiology of autism: A review. *Psychological Medicine* 1999;**29**(4):769-786.

Gold 2004

Gold C. The use of effect sizes in music therapy research. *Music Therapy Perspectives* 2004;**22**(2):91-95.

Gold 2005

Gold C, Helder TO, Dahle T, Wigram T. Music therapy for schizophrenia and schizophrenia-like illnesses. *The Cochrane Database of Systematic Reviews* 2005. Chichester, UK: John Wiley & Sons;(2).

Higgins 2002

Higgins JPT, Thompson SG. Quantifying heterogeneity in a meta-analysis. *Statistics in Medicine* 2002;**21**:1539-1558.

Howlin 1998

Howlin P. *Children with Autism and Asperger Syndrome: A Guide for Practitioners and Carers*. Chichester, New York: Wiley, 1998.

Kendall 2004

Kendall P, Holmbeck G, Verduin T. Methodology, design, and evaluation in psychotherapy research. In: Lambert MJ, editor(s). *Bergin and Garfield's Handbook of Psychotherapy and Behavior Change*. 5th Edition. New York, NY: Wiley, 2004:16-43.

Lambert 2004

Lambert MJ, Ogles BM. The efficacy and effectiveness of psychotherapy. In: Lambert MJ, editor(s). *Bergin and Garfield's Handbook of Psychotherapy and Behavior Change*. 5th Edition. New York, NY: Wiley, 2004:139-193.

Ozonoff 2005

Ozonoff S, Goodlin-Jones BL, Solomon M. Evidence-based assessment of autism spectrum disorders in children and adolescents. *J Clin Child Adolesc Psychol* 2005;**34**(3):523-40.

Rolvjord 2005

Rolvjord R, Gold C, Stige B. Research rigour and therapeutic flexibility: Rationale for a therapy manual developed for a randomised controlled trial. *Nordic Journal of Music Therapy* 2005;**14**(1):15-32.

Schumacher 1999a

Schumacher K. *Musiktherapie und Säuglingsforschung*. Frankfurt am Main: Peter Lang, 1999.

Schumacher 1999b

Schumacher K, Calvet-Kruppa C. The AQR - an analysis system to evaluate the quality of relationship during music therapy. *Nordic Journal of Music Therapy* 1999;**8**(2):188-191.

Stern 1985

Stern DN. *The interpersonal world of the infant: A view from psychoanalysis and developmental psychology*. New York: Basic Books, 1985.

Stern 1989

Stern DN. The representation of relational patterns: Developmental considerations. In: Sameroff AJ, Emde RN, editor(s). *Relationship disturbances in early childhood*. New York: Basic Books, 1989.

Trevarthen 1999a

Trevarthen C. Musicality and the intrinsic motive pulse: Evidence from human psychobiology and infant communication. *Musicae Scientiae* 1999;Special issue 1999-2000:155-215.

Trevarthen 1999b

Trevarthen C. How music heals. In: Wigram T, De Backer J, editor(s). *Clinical Applications of Music Therapy in Developmental Disability, Paediatrics and Neurology*. London: Jessica Kingsley Publishers, 1999:7-10.

Whipple 2004

Whipple J. Music in intervention for children and adolescents with autism: A meta-analysis. *Journal of Music Therapy* 2004;41(2):90-106.

WHO 1992

World Health Organization. *International Statistical Classification of Diseases and Related Health Problems*. 10th Edition. Geneva: World Health Organization, 1992.

Wigram 2002

Wigram T. Indications in music therapy: Evidence from assessment that can identify the expectations of music therapy as a treatment for autistic spectrum disorder (ASD). Meeting the challenge of evidence based practice. *British Journal of Music Therapy* 2002;16(1):5-28.

Wigram 2006

Wigram T, Gold C. Music therapy in the assessment and treatment of autistic spectrum disorder: Clinical application and research evidence. *Child: Care, Health and Development* In press.

Wing 1997

Wing L. Syndromes of autism and atypical development. In: Cohen D, Volkmar F, editor(s). *Handbook of autism and pervasive developmental disorders*. 2nd Edition. New York: John Wiley, 1997:148-172.

Wing 2002

Wing L, Leekam SR, Libby SJ, Gould J, Larcombe M. The diagnostic interview for social and communication disorders: background, inter-rater reliability and clinical use. *Journal of Child Psychology and Psychiatry* 2002;43:307-325.

* El asterisco señala los documentos más importantes para este estudio

TABLAS

Características de los estudios incluidos

Estudio	Brownell 2002
Métodos	Asignación: cuasialeatoria, posiblemente aleatoria("balanceada") Cegamiento: evaluador independiente (maestro), cegamiento no informado. Duración: 4 semanas. Diseño: Cruzado (crossover).
Participantes	Diagnóstico: autismo. N=4. Edad: rango = 6-9. Sexo: 4 H, 0 M. Contexto: escuela primaria.
Intervenciones	1. MT estructurada receptiva (canciones con historias sociales). 5 sesiones diarias individuales. N=4. 2. "terapia con relato de historias" estructurada receptiva (lectura de historias sociales). 5 sesiones diarias individuales. N=4. 3. ninguna intervención. 2 5 días. N=4.
Resultados	Conductas repetitivas fuera de las sesiones de tratamiento (en el aula). Confiabilidad entre los evaluadores 0,86 a 0,94
Notas	
Ocultamiento de la asignación	B
Estudio	Buday 1995
Métodos	Asignación: aleatoria. Cegamiento: evaluador cegado a la naturaleza de la hipótesis y a la condición de tratamiento. Duración: 2 semanas. Diseño: Cruzado (crossover).
Participantes	Diagnóstico: autismo N=10. Edad: rango = 4-9. Sexo: 8 H, 2 M. Contexto: escuela pública.
Intervenciones	1. MT estructurada receptiva (canciones utilizadas para enseñar signos). 5 sesiones individuales. N=10. 2. "terapia rítmica" (lenguaje rítmico utilizado para enseñar signos). 5 sesiones individuales. N=10.
Resultados	Conducta de imitación en las sesiones (calificación de una cinta de vídeo sin sonido para asegurar el cegamiento de los evaluadores; acuerdo entre los evaluadores del 98%). a) imitación de signos b) imitación del lenguaje
Notas	
Ocultamiento de la asignación	B

Características de los estudios incluidos

Estudio	Farmer 2003
Métodos	Asignación: aleatoria. Cegamiento: desconocido Duración: 5 días. Diseño: grupos paralelos.
Participantes	Diagnóstico: autismo. N=10. Edad: rango = 2-5. Sexo: 9 H, 1 M. Contexto: domicilio y centros de terapia.
Intervenciones	1. Sesiones de MT (combinada activa y receptiva: tocar la guitarra, canciones. N=5 2. Sesiones de placebo (sin música). N=5. Sesiones principalmente individuales de 20 minutos
Resultados	respuestas dentro de las sesiones (91% de acuerdo entre los evaluadores). a) respuestas verbales b) respuestas gestuales
Notas	
Ocultamiento de la asignación	B

Characteristics of excluded studies

Study	Reason for exclusion
Applebaum 1979	not intervention study (assessment)
Bettison 1996	not MT (AIT/only music listening)
Blackstock 1978	not intervention study (assessment)
Bonnel 2003	not intervention study (assessment)
Brown 1994	not RCT/CCT (case series)
Brown 2003	not intervention study (assessment)
Bruscia 1982	not RCT/CCT (case study)
Carroll 1983	not MT (only sung instructions)
Chilcote-Doner 1982	not MT (rhythmic strobe and drumbeat)
Clauss 1994	not RCT/CCT (case series, ABACA design)
Dawson 1998	not intervention study (assessment)
Diez 1989	not intervention study (assessment)
Edelson 1999	not MT (AIT/only music listening)
Edgerton 1994	not RCT/CCT (case series)
Frissell 2001	not intervention study (assessment)
Goldstein 1964	not RCT/CCT (case study)
Gore 2002	not usable (unclear outcome measure)
Griggs 1997	not RCT/CCT (case study), not intervention study (assessment)

Characteristics of excluded studies

Hadsell 1988	not RCT/CCT (case series), not ASD (Rett syndrome)
Hairston 1990	not RCT/CCT (case series)
Heaton 1999	not intervention study (assessment)
Heaton 2003	not intervention study (assessment)
Kolko 1980	not intervention study (assessment)
Krauss 1982	not RCT/CCT (case series), not ASD (apraxia, language delay)
Lee 2004	not RCT/CCT (case series)
Litchman 1976	not MT (listening to recorded nursery rhymes)
Ma 2001	not RCT/CCT (case series)
Mahlberg 1973	not RCT/CCT (case study)
Miller 1979	not RCT/CCT (case study)
Mottron 2000	not intervention study (assessment)
Mudford 2000	not MT (AIT/only music listening)
O'Connell 1974	not RCT/CCT (case study)
O'Loughlin 2000	not RCT/CCT - includes 3 case series where all received the same treatment (no. 1, 3, 4) and 1 case series with an ABA design (no. 2).
Pasiali 2004	not RCT/CCT (case series, ABAB design)
Rao 2001	not MT (headphones with vs. without music)
Saperston 1973	not RCT/CCT (case study)
Schmidt 1976	not RCT/CCT (case series, AB design)
Starr 1998	not RCT/CCT (case series)
Staum 1984	not RCT/CCT (case study)
Stevens 1969	not RCT/CCT (case series)
Thaut 1987	not intervention study (assessment)
Thaut 1988	not intervention study (assessment)
Toolan 1994	not RCT/CCT (case series)
Watson 1979	not RCT/CCT (case series, ABCA design)
Wimpory 1995	not RCT/CCT (case study)

Characteristics of ongoing studies

Study	Kim 2005
Trial name or title	Joint attention and attunement in improvisational music therapy with the autistic child
Participants	Diagnosis: Autism (diagnostic consents by two child psychiatrists). Exclusion criteria: diagnostic comorbidity; previous experience of music therapy or play therapy. N=15. Age: range 3-7.

Characteristics of ongoing studies

Interventions	1. Music therapy: 12 individual sessions over 3 months. 2. Free play: 12 sessions over 3 months. Psychiatric medication allowed to change during trial period. Crossover RCT.
Outcomes	Pre/post (at baseline, crossover, and end of trial): 1. Mother-child free play interaction at home (MPI profile). Pre/post 2. Early Social Communication Scale (ESCS, Mundy et al, 1986, 2003), 3. Pervasive developmental disorder behavior inventory (PDDBI-C, Cohen & Subhalter, 1999) Within sessions: 4. Treatment measurement: Every session videotaped. Treatment manual used.
Starting date	2003
Contact information	Jinah Kim, Aalborg University, Denmark. Email: kim_jinah@hotmail.com

CARÁTULA

Titulo	Musicoterapia para el trastorno de espectro autista
Autor(es)	Gold C, Wigram T, Elefant C
Contribución de los autores	CG - diseñó el protocolo, coordinó la revisión, seleccionó los estudios, extrajo y analizó los datos y redactó el informe. TW - extrajo y analizó los datos, colaboró con la redacción del protocolo y el informe. CE - colaboró con la extracción y el análisis de los datos y con la redacción del informe.
Número de protocolo publicado inicialmente	2003/3
Número de revisión publicada inicialmente	La información no está disponible
Fecha de la modificación más reciente"	21 febrero 2006
"Fecha de la modificación SIGNIFICATIVA más reciente	29 enero 2006
Cambios más recientes	El autor no facilitó la información
Fecha de búsqueda de nuevos estudios no localizados	El autor no facilitó la información
Fecha de localización de nuevos estudios aún no incluidos/excluidos	El autor no facilitó la información

Fecha de localización de nuevos estudios incluidos/excluidos	El autor no facilitó la información
Fecha de modificación de la sección conclusiones de los autores	El autor no facilitó la información
Dirección de contacto	A/Prof Christian Gold Faculty of Health Studies Sogn og Fjordane University College Study Centre Sandane Sandane 6823 NORWAY Teléfono: +47-5786 6834 E-mail: c.gold@magnet.at,christian.gold@hisf.no Facsimile: +47-5786 6801
Número de la Cochrane Library	CD004381
Grupo editorial	Cochrane Developmental, Psychosocial and Learning Problems Group
Código del grupo editorial	HM-BEHAV

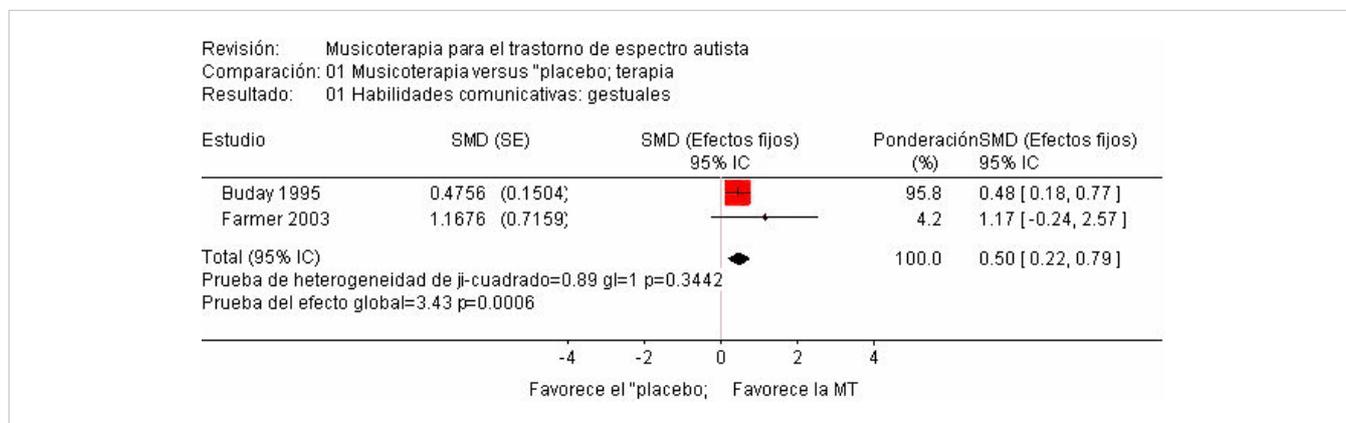
RESUMEN DEL METANÁLISIS

01 Musicoterapia versus terapia de "placebo"				
Resultado	Nº de estudios	Nº de participantes	Método estadístico	Tamaño del efecto
01 Habilidades comunicativas: gestuales	2		DME (efectos fijos) IC del 95%	0.50 [0.22, 0.79]
02 Habilidades comunicativas: verbal	2		DME (efectos fijos) IC del 95%	0.36 [0.15, 0.57]
03 Problemas conductuales (final del tratamiento)	1		DME (efectos fijos) IC del 95%	-0.14 [-0.42, 0.14]
04 Problemas Conductuales (todas las mediciones a partir del segundo día)	1		DME (efectos fijos) IC del 95%	-0.24 [-0.45, -0.03]

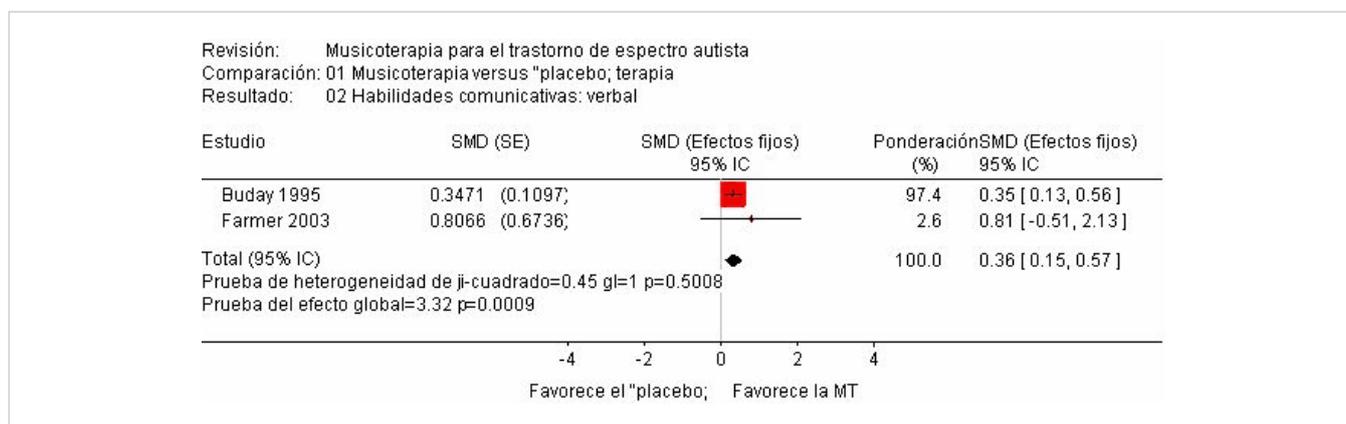
GRÁFICOS Y OTRAS TABLAS

Fig. 01 Musicoterapia versus terapia de "placebo"

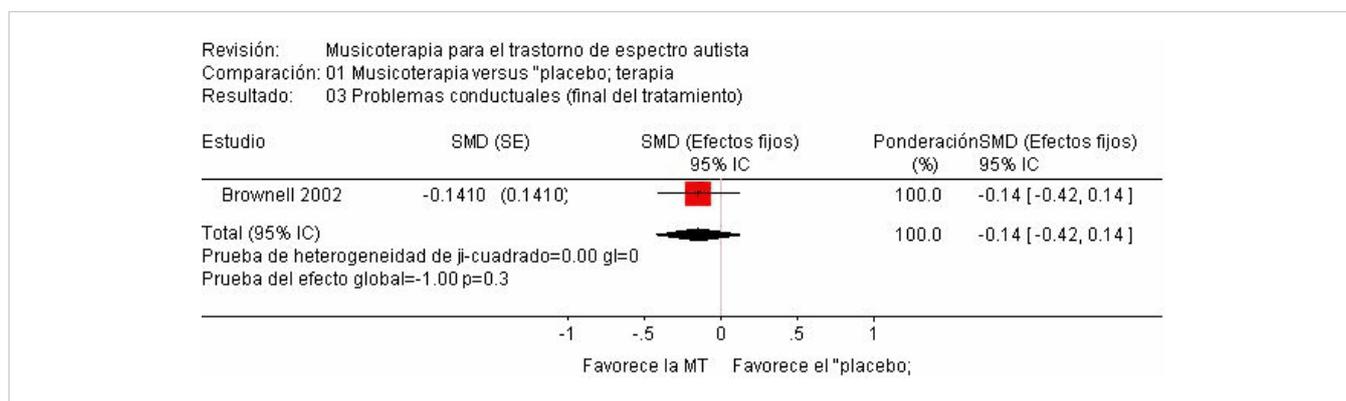
01.01 Habilidades comunicativas: gestuales



01.02 Habilidades comunicativas: verbal



01.03 Problemas conductuales (final del tratamiento)



01.04 Problemas Conductuales (todas las mediciones a partir del segundo día)

Revisión: Musicoterapia para el trastorno de espectro autista

Comparación: 01 Musicoterapia versus "placebo; terapia

Resultado: 04 Problemas conductuales (todas las mediciones a partir del segundo día)

