



# MUSICOTERAPIA Y SU IMPACTO EN PERSONAS CON TDAH EN COMORBILIDAD CON MICROCEFALIA. ESTUDIO DE CASO

## MUSIC THERAPY AND ITS IMPACT ON PEOPLE WITH ADHD IN COMORBIDITY WITH MICROCEPHALY. CASE STUDY

Alba San Genaro Arribas

Correspondencia: [albasga@hotmail.com](mailto:albasga@hotmail.com)

ORCID iD: <https://orcid.org/0000-0003-2123-3922>

### Resumen

En el presente trabajo se plantea la aplicación de sesiones de musicoterapia en un contexto educativo a una paciente de 16 años que tiene diagnosticados TDAH en comorbilidad con microcefalia. La usuaria presenta una gran afectación de las funciones ejecutivas y graves dificultades en el aprendizaje desde edad muy temprana. Por ello, se han trabajado diversos objetivos focalizados en sus necesidades principales, tales como el freno motor, incrementar la autoestima o las habilidades en lectoescritura. Los resultados obtenidos tras las doce sesiones en las que se ha basado el tratamiento terapéutico han arrojado indicadores suficientes como para afirmar que se ha producido una mejora en el control y freno motor, un incremento de la expresión emocional y se ha conseguido una mejora significativa de las habilidades en lectoescritura. En cuanto al trabajo en autoestima y autoconcepto, sí se ha podido apreciar un ligero incremento, siendo necesario continuar trabajando este objetivo, si es posible, en sesiones posteriores para conseguir un incremento de su autoestima.

### Palabras clave

Musicoterapia, TDAH, comorbilidad, microcefalia.

### INTRODUCCIÓN

El presente artículo versa sobre la aplicación de la Musicoterapia en un contexto de patología TDAH, las modificaciones que este tipo de terapia tiene a nivel conductual en el individuo, incrementando el control sobre sus propios impulsos, favoreciendo la mejora de sus relaciones interpersonales y ayudando a mejorar su autoconcepto. Además, en el caso único en que se han llevado a cabo las sesiones de intervención, el TDAH entra en comorbilidad con otra pa-

### Abstract

This study proposes the application of music therapy sessions in an educational context to a 16-year-old patient diagnosed with ADHD in comorbidity with microcephaly. The user is severely affected by executive functions and has serious learning difficulties from a very early age. For this reason, we have worked on various objectives focused on her main needs, such as motor braking, increasing self-esteem and reading and writing skills. The results obtained after the twelve sessions on which the therapeutic treatment was based, have shown sufficient indicators to affirm that there has been an improvement in motor control and braking, an increase in emotional expression and a significant improvement in reading and writing skills. As for the work on self-esteem and self-concept, a slight increase has been observed, and it is necessary to continue working on this objective, if possible, in subsequent sessions to achieve a more positive self-concept.

### Keywords

Music therapy, ADHD, comorbidity, microcephaly.

toología, la microcefalia, siendo ésta última más incapacitante que la primera para el desarrollo y evolución, tanto académica como social, de la paciente en cuestión.

De este modo, ha sido articulado un proyecto de intervención de musicoterapia en una alumna de 16 años, que cursa 3º de ESO y que, además de padecer TDAH diagnosticado en los primeros cursos de primaria, se añade otro trastorno de nacimiento: microcefalia. En el proceso de intervención han sido tenidas en cuenta ambas patologías y se

han establecido distintos objetivos a cumplir en las 12 sesiones planteadas inicialmente y de las que hablaremos más adelante.

### **Características principales: Trastorno por Déficit de Atención y/o Hiperactividad (TDAH)**

Partiendo de la información que queda recogida en el manual de psicología DSM-V, la hiperactividad se basa, al igual que la inatención, en la presencia de 6 o más síntomas, que se explican a continuación, los cuales tienen una duración de al menos 6 meses y no concuerdan con el nivel de desarrollo del individuo afectando a su vida académica y social. Algunos de esos síntomas son:

1. Se levanta en situaciones en las que se espera que esté sentado o sentada.
2. Habitualmente corre, salta, etcétera en situaciones no apropiadas.
3. Parece que lo impulsa un motor, siempre en movimiento.
4. Habla excesivamente y sin control.
5. Responde antes de que haya concluido la pregunta.

Algunos síntomas de inatención o hiperactividad pueden aparecer antes de los 12 años (como es el caso que nos ocupa), éstos deben darse en uno o más ámbitos de la vida del paciente, interfiriendo en la vida tanto social como académica del individuo. Por otro lado, en cuanto a la relación con otros trastornos, se señala que los síntomas descritos anteriormente no se producen exclusivamente durante el curso de otras enfermedades como la esquizofrenia o el trastorno psicótico ni, por tanto, las explican.

El TDAH es un trastorno muy común en edad escolar, afectando en torno al 5,2% de la población infantil mundial según recogen Polanczyk, Silva de Lima, Lessa, Biederman, y Rohde (2007). El trastorno afecta principalmente a la atención, asociada de igual forma a la disfunción cognitiva de distintas áreas, como la impulsividad, la ausencia de organización o planificación. Además, suelen presentar problemas en la memoria operativa y su comportamiento social suele afectar a las relaciones del individuo TDAH con sus semejantes. Todo esto tiene su explicación a nivel neurológico. En el estudio de Ruiz Gómez, Cuadros, y Hard (2019), explican que las áreas prefrontales del cerebro, que son las que se encargan de la función ejecutiva, no trabajan igual que en un individuo sin TDAH, la hipofunción en estas áreas es la que provoca las alteraciones de comportamiento en individuos con este trastorno.

Diversos estudios han demostrado la organización jerárquica de la corteza cerebral, las áreas prefrontales, anteriormente citadas, son esenciales en la recepción y respuesta de la información externa. Por todo ello, en el trastorno tratado en este trabajo, las funciones ejecutivas (FE) que se presentan más afectadas son aquellas en las que las respuestas cognitivas tienen su funcionalidad en resolver cuestiones imprevistas, enfrentarse a grandes cambios, metas, planificación, estrategias, logros, etc. Todo esto afecta especialmente al ámbito académico, pero no es el único, las relaciones sociales se ven fuertemente perjudicadas y con frecuencia, los alumnos con TDAH presentan características como baja autoestima, se sienten diferentes, no saben relacionarse correctamente, suelen generar rechazo y se sienten desplazados del grupo al que pertenece afectando, por tanto, no sólo a los procesos cognitivos, si no también (en ocasiones con más perjuicios) emocionales. Es decir, las funciones ejecutivas (FE) son diferentes piezas que funcionan con cierta independencia, no como una unidad; por ello, sirviéndonos de esta afirmación, se plantean numerosos estudios que facilitan el análisis de estas partes y su relación conductual y del aprendizaje.

Es una realidad que se han llevado a cabo un gran número de intentos para clasificar esas funciones ejecutivas, llegando a la conclusión (entre otras), que dichas funciones son muy flexibles y dinámicas, por lo que sus funciones asociadas, dependen en gran medida de otras regiones cerebrales como las zonas corticales posteriores, estructuras límbicas y basales. Por ello, los tratamientos que se aplican en el TDAH se enfocan a estimular las diferentes partes cerebrales que están relacionadas con el área prefrontal; estos tratamientos abarcan desde los farmacológicos a otros tipos de terapia, donde se encuadraría la musicoterapia.

Rickson (2006), en su estudio, explica que entre el 50 y el 80 % de los niños que tienen TDAH también sufren comorbilidad con otros trastornos, generalmente relacionados con comportamientos disruptivos, retraso en el desarrollo cognitivo, trastornos de ansiedad etc. Además, señala que en los niños diagnosticados con TDAH suelen tener una variante en el receptor de la dopamina D4 (Barkley, 1998). Este neurotransmisor está presente en distintas áreas del cerebro e implicada en diversas funciones motoras y de expresión de emociones. La medicación utilizada en el tratamiento del TDAH, metilfenidato, ha resultado ser muy eficaz en cuanto al tratamiento del TDAH, ya que aumenta la capacidad del individuo para inhibir y controlar los impulsos, ralentizando los transportadores de la dopamina, dando al sujeto más tiempo para considerar las opciones antes de moverse o responder. Además del tratamiento farmacológico, otro tipo de tratamiento son las técnicas de modificación de conducta a través de la psicoterapia y la

musicoterapia, las cuales sí han demostrado avances en algunas áreas. Si bien es cierto que la investigación debe seguir su curso para arrojar datos empíricos suficientemente estables.

### **Características principales: microcefalia**

En nuestra paciente, la etiología de la microcefalia es desconocida, si bien es cierto que se descarta el virus Zika u otras variantes, todo apunta el posible origen genético ya que hay más casos en la familia. En estos casos clínicos la circunferencia del cráneo es igual o menor a 31,9 cm. en el género masculino y es igual o menor a 31,5 cm. en el femenino. Además, se aplica para nacimientos que han llegado a la semana 37 de gestación o más según recoge Rocha (2015).

Según Chiriboga et al. (2003), la microcefalia, se define como una medida de la circunferencia de la cabeza por debajo del quinto centil en niños, estando por debajo del décimo en el momento del nacimiento. Esta patología está asociada a distintas problemáticas en el neurodesarrollo del individuo que la padece. En cuanto a la etiología de la microcefalia influye factores genéticos, ambientales, agentes infecciosos y otras anomalías congénitas. A esto se unen los partos prematuros y el bajo peso, que incrementan el riesgo de padecer microcefalia (Hack, 1991), no estableciéndose por el momento, las causas claras que llevan el deterioro del crecimiento cerebral. En este mismo artículo, se señala, que la introducción del ultrasonido cerebral de manera rutinaria ha facilitado la detección de hemorragia intraventricular (HV), así como distintas complicaciones neurológicas en niños prematuros. Además, se establece una clara relación entre esta patología y un mal funcionamiento cognitivo del individuo que lo padece.

Chiriboga et al. (2003), desarrollan un estudio con 1607 niños, que tuvieron muy bajo peso al nacer y fueron sometidos a estudios mediante ultrasonidos en los días 1-3 y del 7-10 y posteriormente, entre 3 y 8 semanas más tarde. El estudio se centra en niños entre 8 meses y 6 años estableciendo la microcefalia como variable dependiente. Los resultados del estudio pueden resumirse en que la presencia de microcefalia, entendiéndola esta como una circunferencia por debajo del 5º centil, en la población infantil de muestra nacidos prematuramente y con bajo peso (entre otras variantes), es del 15%, asociándose significativamente dicha patología con un peso y altura por debajo del citado centil ya en edad escolar. En este mismo estudio se habla de la hemorragia intraventricular asociándose con un aumento de probabilidades de microcefalia, así como un aumento del riesgo perinatal asociado con displasia broncopulmonar, hipotiroxinemia, o una edad gestacional menor de 26 semanas,

entre otras. En definitiva, la microcefalia tiene varias causas y establecen parámetros físicos y cognitivos concretos que la hacen fácilmente identificable.

### **Comorbilidad entre TDAH y Microcefalia**

En el caso tratado confluyen las dos patologías en el mismo individuo, no habiéndose encontrado ningún estudio concreto que aúne microcefalia y TDAH. De este modo, se puede señalar que la alumna presenta una edad cognitiva muy por debajo de su edad biológica, el uso de memoria es muy limitado y, si bien es cierto que escribe, no sin cierta dificultad, sus habilidades en lectoescritura están poco desarrolladas. En ocasiones presenta problemas de orientación y una capacidad de concentración limitada. No presenta problemas motores de importancia.

Las características que presenta de manera general y en las cuales se puede observar la confluencia de las dos patologías anteriormente explicadas son:

- 1.- Dificultad para mantener la concentración.
- 2.- Problemas para controlar y coordinar movimientos.
- 3.- Dificultad en habilidades de lectoescritura.
- 4.- Imposibilidad de retención.
- 5.- Problemas para expresarse emocionalmente.

### **TDAH y musicoterapia**

La posibilidad de las artes de mediar en el fortalecimiento de las funciones ejecutivas en niños con TDAH es muy alta. Citando el proyecto neuroArte, se trata de un programa enfocado al fortalecimiento de las funciones ejecutivas y también de los procesos sociales que influyen directamente en la creación de redes neuronales, potenciando el aprendizaje de los individuos que sufren este trastorno como señalan en su estudio Ruiz Gómez et al., (2019).

Ese mismo estudio sitúa la música como entidad neurocognitiva y con capacidad para modificar funciones de procesamiento de estímulos. En él se tratan temas como la memoria asociada a la música y su análisis, o los elementos que conllevan una modulación conductual y la modificación del comportamiento motor del individuo. Se señala además que la música es capaz de provocar movimiento, también de manera inconsciente, por lo que el uso de la estimulación a través del ritmo puede aplicarse en diversas alteraciones cerebrales y con patologías que afecten a dicho movimiento, pudiendo utilizarse la música como elemento para la rehabilitación cognitiva.

Como señalan Ruiz Gómez et al. (2019), se ha demostrado a través de la neuroimagen, que los procesamientos que el cerebro hace de la audición o interpretación musical son diferentes a otros procesos cognitivos. Se evidencia que la música se procesa a través de redes neuronales específicas, que son distintas a aquellas que se encargan del lenguaje hablado o del procesamiento de sonidos ambientales (Zatorre et al., 2002). Es decir, en ese proceso, interviene una red cortical y subcortical distribuidas por ambos hemisferios y por diversas estructuras que dan a la música la posibilidad de estimular procesos cognitivos y no cognitivos; o lo que es lo mismo, no se puede establecer un solo área de actuación musical, ni limitar a un tipo de patología ya que, en el proceso musical, intervienen los dos hemisferios en alguna de las acciones musicales.

Por otro lado, siguiendo a Ledoux, (1999), las emociones unen la vida mental, siendo éstas, funciones biológicas del sistema nervioso. Los dos hemisferios se unen a través de la música, siendo las distintas destrezas musicales activadoras de uno u otro hemisferio. Las funciones del lenguaje se registran en el hemisferio izquierdo, por tanto, lo activamos si estamos cantando una canción, pero va más allá; si un individuo sufre una lesión en esa área y no puede comunicarse verbalmente, la música, al afectar a los dos hemisferios, puede conseguir que se comunique de alguna manera. Son muchas las teorías que tienen el objetivo de rehabilitación cognitiva, Mckelvie y Low (2002), realizaron un estudio de intervención en un grupo de niños, con elementos musicales, entre los cuales se ratificó un mejor desempeño escolar frente al grupo de control que no había sido sometido a la terapia. Pero este estudio no es un caso aislado, un gran número de ellos demuestran que la intervención musical incrementa y mejora el desempeño en distintos procesos cognitivos como señala Schellenberg (2001).

Muchos autores relacionados con la terapia neurocognitiva musical, entre los que podemos destacar Sihvonen (2017) o Custodio y Cano-Camos (2017), plantean la necesidad de continuar con las investigaciones para fortalecer el soporte empírico de la musicoterapia en esta área. Señalando que existe poca literatura y/o estudios completos, por lo que la evidencia científica sobre la estimulación musical en las funciones ejecutivas, necesitan más datos que sigan refutando lo que sabemos hasta el momento. Por ello, es importante tener presente la necesidad de crear y evaluar nuevos tratamientos neuropsicológicos que ayuden a fortalecer las funciones ejecutivas en individuos con TDAH; en su estudio, Ruiz Gómez, Cuadros, y Hard (2019), habla de un programa denominado Estimularte, multimodal y cuyo objetivo es combinar estrategias neurocognitivas utilizadas para potenciar y desarrollar las funciones ejecutivas, utilizando además herramientas musicales para incrementar procesos co-

mo memoria de trabajo, control inhibitorio o flexibilidad cognitiva, determinando si ese programa, influye en dichas funciones ejecutivas en individuos diagnosticadas con TDAH.

Según Rickson (2006) se observa que los sujetos en edad escolar suelen interpretar con golpes desordenados y tienen muchas dificultades para mantener un ritmo constante, relacionado con la incapacidad para contener impulsos. Barkley (2001), por su parte, establece una asociación entre la capacidad para inhibir una respuesta con la memoria de trabajo, es decir; las interferencias de esta última por elementos de distracción internos y externos influye directamente en esas respuestas motoras no controladas.

Por ello, la precisión en las reproducciones rítmicas que el individuo con TDAH presenta, puede ser un indicador medible y ofrecer información sobre los niveles de impulsividad y su capacidad de inhibición precisa del niño/adolescente.

Tal y como recoge Rickson (2006), existen muchos enfoques musicoterapéuticos que a lo largo del tiempo han aplicado esta terapia con éxito en adolescentes. El trabajo creativo de música organizada, especialmente en grupo, hace necesaria la atención y la auto-regulación, produciendo una mejora en la organización interna y de control de la impulsividad. Por otro lado, no todos los estudios en esta línea de investigación arrojan resultados positivos. Rickson y Watkins (2003), recogen que no en todos los casos la creación musical es beneficiosa para los niños o adolescentes con TDAH. Este tipo de prácticas podría alterar en exceso a los individuos con este tipo de patología.

Generalizando, los sujetos con TDAH responden mejor si los programas están estructurados y son previsibles. Tanto Rickson y Watkins (2003) como Barkley (1998), sugieren que los programas de musicoterapia enfocados a este grupo concreto deberían tener actividades rítmicas con una marcada estructura, y deberían aplicarse a grupos muy pequeños o en sesiones individuales. Rickson (2006) afirma que el ritmo es un elemento muy importante a tener en cuenta en la aplicación de musicoterapia con niños o adolescentes con TDAH, debiendo prestar atención a la influencia del mismo en el comportamiento ya que puede desencadenar una alteración excesiva y no generar beneficios al sujeto.

Para concluir, todos los estudios abordados, arrojan buenos resultados en cuanto a la efectividad de la aplicación de musicoterapia en sujetos con TDAH, abriendo además la puerta a distintos ámbitos de aplicación, generando una base cada vez más sólida que sigan fortaleciendo la terapia musical.

### Microcefalia y musicoterapia

Tan sólo se ha encontrado una referencia que aúne musicoterapia y microcefalia, dicho estudio trata a un adolescente que padece microcefalia, con retraso madurativo motor y cognitivo. Publicado por García, Röpke, y Mária (2020), se establecen en primer lugar las herramientas utilizadas que son IMPAP, y los sistemas de neurodesarrollo (Levine, 2003), reflejando la positiva evolución desde el inicio de las sesiones hasta el final, mejorando sustancialmente la atención, el lenguaje y el control motor del usuario. Por último, cabe señalar que no ha sido posible encontrar ninguna referencia ni estudio que aúne TDAH, microcefalia y musicoterapia. Los objetivos que se plantean abordan:

- 1.- Demostrar los beneficios y modificaciones a nivel conductual que las sesiones de musicoterapia ofrecen a los individuos con TDAH.
- 2.- Controlar la impulsividad motora y verbal de los alumnos con TDAH como patología única o en comorbilidad con otras.
- 3.- Mejorar la autoestima y autoimagen de los alumnos TDAH incluidos en las sesiones de intervención.
- 4.- Mejorar la memoria y las habilidades de lectoescritura a través de canciones.
- 5.- Incrementar la escucha mantenida y concentración.
- 6.- Reforzar la autoestima y mejorar el autoconcepto.

### Material y Métodos

#### Participantes

Este proyecto se enfoca a una sola participante, adolescente de 16 años nacida en el año 2005. Desde el momento del nacimiento se le diagnostica microcefalia sin especificar la etiología, aunque todo parece apuntar a un origen genético. En su informe psicopedagógico, se refleja que a finales del primer trimestre de 2º de Educación Infantil (año 2009) se detectan alteraciones de la comunicación y retraso simple del lenguaje. En el año 2010 se le reconoce un 42% de discapacidad psíquica (retraso madurativo) y al año siguiente en el año 2011, ya figura como ACNEE y se confirma una discapacidad psíquica moderada. En el año 2012, aparece también el diagnóstico de TDAH y en el 2015 se le reconoce un grado total de discapacidad del 67%.

#### Estímulos y medidas

Las pruebas principales que han sido utilizadas para la evaluación de las capacidades cognitivas, psicomotoras o

lingüísticas son, entre otras Peabody y Wisc-IV. La primera de ellas evalúa el vocabulario receptivo y la adquisición de este, además de detectar las dificultades de aptitud verbal y evaluar los procesos cognitivos; los resultados obtenidos por nuestra beneficiaria se sitúan en el percentil 0,1. Es decir, si se tiene en cuenta que la edad biológica es de 16 años, el resultado de esta prueba sitúa a B. MJ (beneficiaria) en una edad cognitiva de entre 6 y 8 años.

Además, este resultado debe relacionarse con su CI (cociente intelectual), situándose en 55, una puntuación que es considerada muy baja. Por otro lado, fue utilizado la prueba Wisc-IV, que en líneas globales arrojó un CI menor de 41 (percentil <1), obteniendo resultados parejos tanto en comprensión verbal, razonamiento perceptivo, memoria de trabajo y velocidad de procesamiento; es decir, en todas las áreas B. MJ obtuvo resultados iguales o menores al percentil 0,1 (indicadores entre bajo y muy bajo). En líneas generales, B. MJ es autónoma en cuanto a tareas como vestirse, comer o mantener su higiene personal, según se recoge en el informe pedagógico, manteniéndose en el momento de la aplicación de las sesiones de musicoterapia. En cuanto a las relaciones personales, el clima de la clase durante las etapas de Educación Infantil y Primaria era considerado bueno y estable, con un grupo de alumnas que incluían a B. MJ en sus actividades. Al llegar a Secundaria, esto comienza a cambiar, alejándose sus etapas cognitivas, también lo hacen sus relaciones interpersonales; B. MJ tiene una alta inteligencia emocional y percibe esas diferencias con el grupo. Aunque inicialmente mantenía una actitud tranquila, participativa y, sobre todo, positiva y alegre dentro y fuera del aula, esta actitud ha ido cambiando y tornándose más triste durante el curso 20-21. B. MJ, comienza a mostrar actitudes de apatía y comportamientos compulsivos como pedir salir al baño reiteradamente. A esto se une que el uso de fichas adaptadas comienza a ser rechazado de manera sistemática intentando adherirse al discurrir general de la clase. En cuanto al nivel de competencia curricular, tiene ACIs (Adaptaciones curriculares) en todas las materias y su nivel está situado entre 3º de Educación Infantil y 1º de Educación Primaria, sin evolución significativa en contenidos académicos durante varios años. Dichas adaptaciones se centran en potenciar la autonomía e independencia de B. MJ de cara a su vida adulta.

#### Sesiones de musicoterapia

Las sesiones fueron articuladas en un total de doce, siendo dos sesiones por semana de 45-50 minutos. A continuación de manera representativa, se exponen dos

de las mismas que se llevaron a cabo con la paciente durante los meses de abril, mayo y junio del año 2021.

**Tabla 1***Organización de la sesión número 5*

Fases de la sesión	Actividades y procedimientos	Objetivos de desarrollo	Indicadores de evaluación
<b>Preparación Introducción</b> (exteriorización)	- Conversación sobre sus emociones. - Canción inicial (improvisación creativa Nordorff-Robbins)	- Calentar - Relajar - Comenzar	- Escucha atenta - Esfuerzo en verbalizar emociones - Atmósfera distendida
<b>Motivación para la sesión</b> (interiorización)	- Hablamos de música, sus gustos. - Escuchamos y cantamos una de ellas (trabajo lingüístico).	- Escuchar - Reconocer frases y reproducirlas - Trabajar el área lingüística a través de las letras. - Trabajar la memoria - Atender aquello que nos hace sentir bien	- Desarrollamos la escucha mantenida - Escucha y expresa sus opiniones - Refuerzo a su autoestima a través del reconocimiento de sus opiniones. - Esfuerzo ante actividades de memoria
<b>Activación corporal consciente</b> (exteriorización)	- Trabajo del freno motor a través de pautas sencillas con instrumento de percusión y variaciones de <i>tempo</i>	- Trabajar freno motor consciente - Escuchar distintos <i>tempos</i> y adaptar su propio movimiento - Ser consciente del propio cuerpo y movimiento - Sincronizar movimientos y sonidos	- Escucha atenta y mantenida - Control sobre el propio cuerpo y el movimiento - Incremento de la confianza en uno mismo
<b>Desarrollo perceptivo</b> (interiorización)	- Trabajamos en el piano. Libertad para expresar cómo se siente	- Concentrar la atención en la actividad - Controlar el movimiento - Incrementar el sentido del oído - Expresar emociones	- Consciencia de su propio movimiento - Apertura a expresar emociones - Mejora del control motor - Escuchamos lo que ocurre fuera y dentro
<b>Relación con el otro</b> (exteriorización)	- Exteriorizamos emociones a través de instrumentos - Trabajo vinculando emociones a colores con tubos sonoros ( <i>boomchackers</i> ) - Ejercicio rítmico, técnica de repetición. Distinción entre dos y tres golpes.	- Fortalecer vínculo musicoterapeuta-paciente - Reconocer y exteriorizar emociones - Trabajar autoestima - Mantener la atención	- Vinculamos emociones y distintas dinámicas - Sensación de "ser capaz" - Incrementamos la atención
<b>Representación y simbolización</b> (interiorización)	- Actividad de relajación, preparación del final.	- Ser consciente de nuestro cuerpo y sus cambios	- Recordamos dinámicas realizadas - Sensación de tranquilidad
<b>Despedida</b> (exteriorización)	- Repasamos las actividades realizadas y expresamos opiniones - Canción de despedida (técnica de improvisación creativa Nordorff-Robbins)	- Reforzar el uso de la memoria - Aceptar el final de la sesión - Agradecer el aprendizaje	- Repasamos lo que hemos realizado y cómo nos hemos sentido - Preparación para el final - Ilusión por volver a la siguiente sesión.

*Nota:* Elaboración propia

**Tabla 2***Organización de la sesión número 8*

Fases de la sesión	Actividades y procedimientos	Objetivos de desarrollo	Indicadores de evaluación
<b>Preparación Introducción</b> (exteriorización)	- Expresamos sobre sus emociones. - Repaso de las actividades de la sesión anterior - Canción inicial	- Calentar - Reforzar el uso de la memoria	- Escucha atenta - Esfuerzo en verbalizar emociones - Refuerzo del uso de la memoria
<b>Motivación para la sesión</b> (interiorización)	- Actividad con percusión a través de la letra de canción; marcamos con un golpe cada final de frase por turnos (técnica <i>scaffolding</i> )	- Trabajar la memoria - Controlar la impulsividad - Incrementar el freno motor - Fomentar la escucha activa	- Uso mantenido de la memoria. - Trabajo de las habilidades en lectoescritura - Incremento de la atención
<b>Activación corporal consciente</b> (exteriorización)	- Trabajamos a través de una canción infantil ya trabajada en las primeras sesiones la representación de acciones cotidianas. Iniciamos la actividad y dejamos que ella continúe escuche y represente.	- Trabajar la memoria a través de la escucha - Generar bienestar - Participar activamente - Reforzar autoestima y sensación de ser capaz	- Uso de la memoria - Control del lenguaje - Implementamos la confianza en uno mismo - Refuerzo del uso de la memoria - Reconocimiento e identificación de distintas acciones a través del cuerpo
<b>Desarrollo perceptivo</b> (interiorización)	- Interiorizamos el mensaje de la actividad anterior. Trabajamos sobre el contenido	- Fomentar la escucha activa - Concentrar la atención en la actividad - Controlar la impulsividad - Trabajar el sentido del oído	- La relación con nosotros mismos mejora - Escucha de lo interior y lo exterior - Desarrollamos el sentido del oído
<b>Relación con el otro</b> (exteriorización)	- Compartimos experiencias musicales. Hablamos sobre sus gustos, preferencias y opiniones	- Reforzar el vínculo entre el musicoterapeuta y paciente - Reconocer nuestros logros - Expresar opiniones - Potenciar autoestima	- Mejoramos nuestra autoestima - Mantenemos la concentración - Expresamos nuestras opiniones y gustos - Sensación de ser capaz
<b>Representación y simbolización</b> (interiorización)	- Hablamos de emociones con los ojos cerrados - Nos relajamos preparando el final de la sesión	- Relajar el cuerpo y la mente - Tomar consciencia de nuestro cuerpo y sus cambios. - Aceptar y distinguir distintas emociones	- Búsqueda de la relajación y el bienestar - Evocamos sensaciones
<b>Despedida</b> (exteriorización)	- Repasamos las actividades realizadas durante la sesión - Canción de despedida	- Reforzar el uso de la memoria - Aceptar el final de la sesión - Agradecer el aprendizaje	- Trabajamos desde el recuerdo - Preparación para el final - Ilusión por volver a la siguiente sesión.

*Nota:* Elaboración propia

### Procedimiento

Tras las doce sesiones, de las cuales quedan recogidas dos en este artículo, se procedió a su análisis y evaluación; sien-

do destacable que antes y después de cada sesión se realizaba una recogida de datos sobre la predisposición y situación de B. MJ ante cada sesión, de este modo y en forma de gráficas se puede resumir del siguiente modo:

**FIGURA 1.**

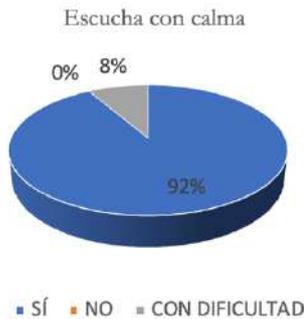
*Actividad física y mental al comienzo de las sesiones*



*Nota:* Elaboración propia

**FIGURA 2.**

*Capacidad de escuchar con calma*



*Nota:* Elaboración propia

**FIGURA 3.**

*Capacidad de centrar la atención, mirar a los ojos y responder cuando le hablas*

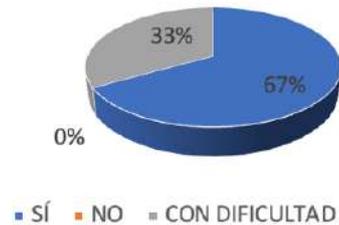


*Nota:* Elaboración propia

**FIGURA 4.**

*Capacidad de seguir las pautas de inicio de sesión*

Es capaz de seguir las pautas de inicio de sesión



*Nota:* Elaboración propia

**FIGURA 5.**

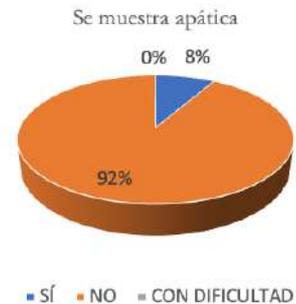
*Sonríe y se muestra cómoda*



*Nota:* Elaboración propia

**FIGURA 6.**

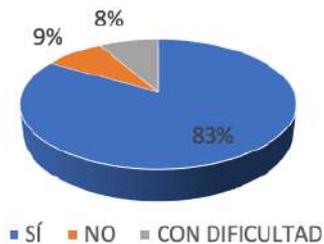
*Muestra apatía hacia las dinámicas y actividades propuestas*



*Nota:* Elaboración propia

**FIGURA 7.**  
Muestra interés y motivación hacia las actividades propuestas en las sesiones

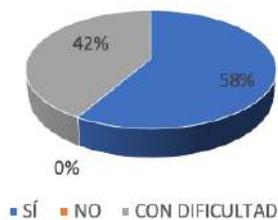
Se muestra motivada ante las actividades



Nota: Elaboración propia

**FIGURA 8.**  
Capacidad de recordar las pautas dadas al inicio de la sesión

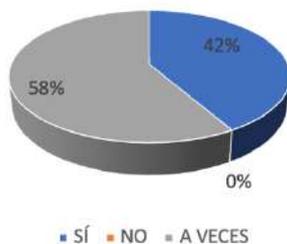
Es capaz de recordar las pautas dadas de inicio de sesión



Nota: Elaboración propia

**FIGURA 9.**  
Capacidad de controlar sus impulsos físicos durante la sesión

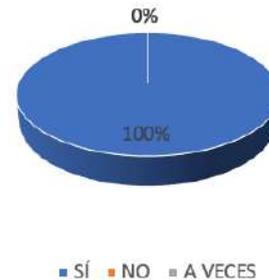
¿Controla sus impulsos físicos?



Nota: Elaboración propia

**FIGURA 10.**  
Capacidad de controlar sus impulsos emocionales durante las sesiones

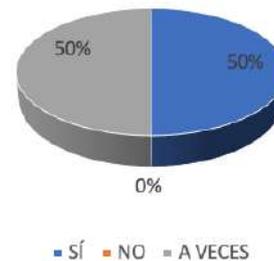
¿Controla sus impulsos emocionales?



Nota: Elaboración propia

**FIGURA 11.**  
Capacidad de escucha y entendimiento de las indicaciones de las actividades

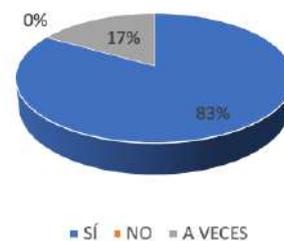
¿Escucha y entiende las indicaciones de la actividad?



Nota: Elaboración propia

**FIGURA 12.**  
Capacidad de afrontar con tranquilidad las actividades propuestas durante las sesiones

¿Muestra una actitud tranquila en las diferentes actividades?



Nota: Elaboración propia

## Análisis y observaciones de las sesiones

Al finalizar cada una de las sesiones se llevaba a cabo un análisis detallado en el que se recogían observaciones, actitudes, cambios y evolución de la terapia con B. MJ; de este modo, reflejamos dicha información de las dos sesiones que con anterioridad se expusieron a modo de ejemplo. En el inicio de esta 5ª sesión B. MJ está muy tranquila, aunque escucha atenta nuestras indicaciones y nos mira a los ojos. La canción de bienvenida le sigue generando inseguridad y le resulta difícil cantar con nosotros. Continuamos trabajando el freno motor, esta vez a través de una de las canciones de su elección, la indicación es simplemente que debe moverse mientras suene la música y detenerse cuando pare. Notamos una leve mejoría en parar y reanudar la marcha cuando la música suena.

Tras esto, pasamos al piano modificando velocidades para que ella se mueva en función del tempo. En sesiones anteriores esta actividad no tuvo ningún éxito, en esta ocasión hay un pequeño cambio y parece que B. MJ va controlando mejor sus impulsos, si bien es cierto que la mejoría es muy leve, sí existe. Le damos libertad de movimiento, pero rápidamente desconecta de la actividad limitándose a caminar monótonamente sin prestar ninguna atención al sonido, al tempo ni tampoco a la actividad.

Modificamos la dinámica, vinculando saltos a duraciones cortas y pasos largos a duraciones largas. Esta modificación no tiene ningún éxito, B. MJ no entiende bien las pautas dadas, por lo que pasamos a ir reforzando verbalmente las duraciones y después intercalar con sonidos sin refuerzo. De este modo va comprendiendo mejor la dinámica, pero no funciona sin refuerzo verbal. Por lo que adaptamos la actividad y terminamos tocando lo que ella interpreta, lo que parece incrementar su interés y su concentración.

Tras esto, le cedemos el puesto en el piano y le damos libertad. Al principio se siente abrumada, pero poco a poco toca y se aprecia una gran sensibilidad y expresión, tiene preferencia por los agudos. A continuación, improvisamos, la musicoterapeuta imita lo que ella toca. La concentración y atención en esta actividad es muy positiva, estable además de apreciarse un incremento del tiempo de focalización. Trasladamos emociones a los tubos, no hay un cambio significativo en comparación con las sesiones anteriores, sigue expresando las distintas emociones de manera diferente en la interpretación, pero sigue teniendo dificultades para verbalizar su propio estado anímico.

Con los tubos, realizamos una actividad de percusión, ella imita lo que nosotros hacemos. Apreciamos de nuevo una gran dificultad para dar los golpes exactos, es decir, si da-

mos tres sí repite los tres, pero si damos dos, ella continúa dando tres. Tras esto, realizamos una actividad de relajación, al igual que en otras sesiones, aunque sí cierra los ojos, no deja de mover las manos en ningún momento y manifiesta un grado alto de impulsividad motora. No entra en estado de calma.

Finalizamos la sesión con la improvisación de despedida en la que B. MJ se muestra igualmente inseguridad y en esta ocasión no canta en ningún momento. Iniciamos la sesión con una breve charla, en la que nos cuenta con fluidez como se encuentra, está especialmente contenta y activa. Toma la iniciativa en la canción de bienvenida cantando sola acompañándose con el xilófono. Está muy atenta, motivada y contenta.

En sesiones anteriores ya habíamos escuchado la canción de Pan y mantequilla, y habíamos observado que tenía un fuerte efecto motivador, por lo que, para trabajar la lectoescritura, llevamos la letra, vamos leyendo cada verso y lo cantamos. Comenzamos por el estribillo que es lo que B. MJ conoce. Comprobamos que, a pesar de que B. MJ, como ya hemos señalado en otras ocasiones, tienen grandes dificultades en el ámbito lingüístico, cuando lee la frase varias veces, es capaz de cantar con fluidez. Es destacable que su atención y concentración en esta actividad se mantiene durante un amplio espacio de tiempo. Vamos reforzando cada logro y ella muestra orgullo de ese reconocimiento. Aplicamos la técnica de Scaffolding, como soporte para trabajar el autocontrol, la espera de turnos, etc. Utilizamos un tambor y vamos cambiando el turno en cada palabra golpeando el instrumento. Encontramos dificultades para introducir esta técnica, parece demasiado compleja para el punto en el que estamos, por lo que continuamos cantando por versos juntos. Se aprecia una rápida mejora en la repetición de los versos con la letra de apoyo. B. MJ tiene serias dificultades para leer, confunde fonemas y orden de letras, además, la microcefalia hace que olvide rápidamente todo lo que se trabaja, por lo que trabajar la letra, volviendo periódicamente atrás comprobando que sigue leyendo con cierta fluidez, es un gran avance. En esta actividad sonríe en numerosas ocasiones, se aprecia que está relajada y que disfruta de esta actividad, la cual se dilata durante varios minutos sin perder la concentración.

Tras esta, volvemos a trabajar con la canción que señala distintos movimientos como caminar, correr o comer, seguido de una pausa. Aunque escucha las indicaciones y va siguiendo mejor las pautas que en las primeras sesiones, se aprecia una fuerte tendencia a la impulsividad y poca capacidad de escucha e identificación en este tipo de actividades.

Finalizamos la sesión escuchando otra de las canciones de la lista que ella misma está confeccionando, nos explica y cuenta porqué le gustan y qué partes conoce. Repasamos lo que hemos realizado durante la sesión y cantamos la canción de despedida donde ella vuelve a tomar la iniciativa, pero rápidamente pierde la concentración, cantamos juntas y la sesión termina.

### **Aprobación ética**

Este proyecto de intervención cuenta con los pertinentes permisos tanto del centro educativo donde se llevó a cabo como de los tutores legales de la beneficiaria de las sesiones de musicoterapia.

### **Resultados**

En cuanto a los resultados obtenidos en este estudio de caso, se puede afirmar que:

- Las sesiones de musicoterapia influyen directamente en la mejora del freno motor en los individuos con TDAH. Comparativamente, el control motor de nuestra usuaria B. MJ se ha incrementado notablemente desde la primera sesión hasta la última, siendo necesario el mantenimiento de este trabajo puesto que dicho control no es total.
- La musicoterapia mejora la atención mantenida de individuos con TDAH en comorbilidad con microcefalia. Dicha hipótesis queda validada puesto que B. MJ presentaba una atención prácticamente nula y una rápida desconexión de cualquier actividad. Durante las sesiones con MT, su tiempo de atención fue incrementándose progresivamente, llegando a varios minutos de atención mantenida sin ninguna dificultad.
- Con relación a la mejora de las relaciones socioafectivas a través de sesiones de MT, la evaluación resulta compleja, si bien es cierto que se ha logrado construir un fuerte vínculo entre la musicoterapeuta y la beneficiaria, no se puede afirmar que, fuera de dicho vínculo, la terapia haya mejorado las relaciones sociales puesto que no se tienen datos suficientes como para realizar dicha afirmación.
- Que la musicoterapia tiene un impacto positivo en la autoestima de los usuarios con TDAH en comorbilidad con microcefalia u otras patologías, no queda demostrado, aunque contamos con indicios e indicadores de mejora en su propio autoconcepto. Para poder validar dicha hipótesis, serían necesarias

más sesiones, alargar la terapia en el tiempo, así como utilizar herramientas de evaluación, test y trabajar en equipo multidisciplinar con el departamento de orientación para poder medir estos cambios.

- Por último, queda demostrado que la aplicación de sesiones de musicoterapia en individuos con las patologías que presentaba nuestra usuaria mejora la memoria y la escucha atenta. Habiendo una clara mejora en las habilidades de lectoescritura, en el uso e intervención de la memoria, así como un reconocimiento de sus propias opiniones y gustos, implementando la escucha atenta, la concentración y la atención mantenida en distintas dinámicas.

A pesar de las limitaciones temporales que han influido en el número total de sesiones realizadas y, por tanto, en la recogida de datos e indicadores obtenidos. Afirmando que todos los objetivos planteados al inicio han sido logrados, si no totalmente, al menos, de forma parcial. Mejorando la calidad de vida de nuestra usuaria.

### **CONCLUSIONES**

En cuanto a las conclusiones a las que se han llegado a partir de este estudio es, en primer lugar, que la musicoterapia debería ser una herramienta habitual en cualquier tipo de institución, su aplicación ofrece una serie de beneficios a los alumnos que difícilmente se puede conseguir con otro tipo de apoyos.

Por otro lado, a pesar de las limitaciones encontradas en la aplicación de las sesiones, podemos afirmar que los beneficios de las mismas, aplicadas a B.MJ han servido para trabajar problemas concretos asociados a las patologías que nuestra usuaria padece como es el control motor, en el cual se ha visto un incremento significativo en el reconocimiento de sus propios movimientos, un aumento sustancial del tiempo de atención mantenida, así como indicadores de mejora en autoestima y expresión emocional.

En definitiva, podemos afirmar el desarrollo de este proyecto ha arrojado resultados positivos y concluyentes sobre los beneficios que la musicoterapia tiene en los individuos con distintas patologías, aunque sin lugar a duda se debe seguir trabajando tanto a nivel individual con B. MJ como en la difusión de la musicoterapia como terapia empírica y demostrable científicamente.

### **Financiación**

Este trabajo no cuenta con ningún tipo de financiación institucional.

## Conflictos de intereses

La realización del presente proyecto de intervención no acarrea conflicto de interés alguno.

## Contribuciones de autor

La autora declara ser la responsable del desarrollo intelectual de la propuesta, así como de la redacción del presente artículo.

## Citación

San Gernaro-Arribas, A. (2022). Musicoterapia y su impacto en personas con TDAH en comorbilidad con microcefalia. estudio de caso. *Revista Misostenido*, 3, 71-82.

**Recibido:** 26 enero de 2022

**Aceptado:** 8 marzo de 2022

**Publicado:** 10 abril de 2022

## REFERENCIAS

- American Psychiatric Association. (2015). *DSMV: Manual de Diagnóstico Diferencial*. Panamericana.
- Chiriboga, C. A., Kuban, K. C., Durkin, M., Hinton, V., Kuhn, L., Sanocka, U. y Bellinger, D. (2003). Factors associated with microcephaly at school age in a very-low-birthweight population. *Developmental medicine and child neurology*, 45(12), 796-801. <https://doi.org/10.1017/s0012162203001488>
- Vasconcelos De Freitas, J.D. y Pérez Venegas, M. (2016). ConcentrArte: una propuesta de intervención para niños venezolanos diagnosticados con Trastorno de Déficit de Atención. *Arteterapia. Papeles de arteterapia y educación artística para la inclusión social*, 11, 293-307. <https://doi.org/10.5209/ARTE.54133>
- Díaz Santamaría, S., y Moliner García, O. (2020). Redefiniendo la educación musical inclusiva: Una revisión teórica. *Revista Electrónica Complutense De Investigación En Educación Musical*, 17, 21-31. <https://doi.org/10.5209/reciem.69092>
- García, M., Röpke, J. y Màrcia, C. (2020). Musicoterapia E A Microcefalia. Despertando a musicalidade de um adolescente. *Ciencias da Saúde: Campo Promissor em Pesquisa* 7, 75-82. <https://doi.org/10.22533/at.ed.8992011029>.
- LeDoux, J. (1999). *El cerebro emocional*. Planeta.
- Lou, M.A., López, N. (1999). *Bases psicopedagógicas de la Educación Especial*. Ediciones Pirámide.
- Lozano, M. P. Ferreras, A. P. Gomariz, M. J., y Bogdanovitch, A. P. (2010). Rasgos conductuales y cognitivos de los síndromes RETT CRI-DU-CHAT, X-FRÁ-GIL y WILLIAMS. *Liberabit*, 16(1), 39-50. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=68615511005>
- Mansilla Rosas, S. P. y Varón Pérez, J. E. (2020). Microcefalia asociada a infección congénita por Zika Primer caso confirmado en el Tolima. *Revista Med*, 28(1), 51-57. <https://doi.org/10.18359/rmed.3691>
- Lin, Y. N., Lee, Y. S., Li, S. K. y Tang, T. K. (2020). Loss of CPAP in developing mouse brain and its functional implication for human primary microcephaly. *Journal of cell science*, 133(12), jcs243592. <https://doi.org/10.1242/jcs.243592>
- Dunn, L. M., Dunn, L. M. y Arribas, D. (2010). *PPVT-III peabody*: Test de vocabulario en imágenes TEA.
- Ramón Ubieto, J. R. (2014). *TDAH: hablar con el cuerpo*. Editorial UOC.
- Ruiz Gómez, F. J., Cuadros, J. y Hard, S. (2019). NeuroArte un programa de fortalecimiento de las funciones ejecutivas en niños con TDAH. *Inclusión y Desarrollo*, 6 (1), 83-92. <https://doi.org/10.26620/uniminuto.inclusion.6.1.2019.83-92>
- Rickson D. J. (2006). Instructional and improvisational models of music therapy with adolescents who have attention deficit hyperactivity disorder (ADHD): a comparison of the effects on motor impulsivity. *Journal of music therapy*, 43(1), 39-62. <https://doi.org/10.1093/jmt/43.1.39>
- Ten Donkelaar, H. J., Wesseling, P., Semmekrot, B. A., Liem, K. D., Tuerlings, J., Cruysberg, J. R., & de Wit, P. E. (1999). Severe, non-X-linked congenital microcephaly with absence of the pyramidal tracts in two siblings. *Acta neuropathologica*, 98(2), 203-211. <https://doi.org/10.1007/s004010051070>
- Vasalli, M. (2015). *Estadística aplicada a las ciencias de la salud*. Elsevier.
- Wechsler D. (2010). Wisc. IV. Escala de inteligencia de wechsler para niños IV. *Manual técnico y de interpretación*. TEA.

