

LA MÚSICA COMO INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN CON NIÑOS HIPERACTIVOS

V. Alonso y M.A. Bermell

Vicente Alonso Brull es profesor titular del Departamento de Didáctica de la Expresión Musical, Plástica y Corporal de la Escuela Universitaria Ausiàs March de la Universidad de Valencia. María Ángeles Bermell Corral es catedrática del área de Didáctica de la Expresión Musical (Universidad de Valencia).

Introducción

Existe muy poca información sobre la utilización de procedimientos musicales para favorecer procesos de atención. Sin embargo, contamos con nuestra experiencia en la reali-

zación de tareas musicales en diferentes colegios de educación especial, ordinaria y niños hiperactivos.

El mecanismo de la atención orientado con actividades musicales da como respuesta en el niño un proceso más receptivo al ambiente que le rodea y a las tareas más motivadoras. La experiencia musical temprana ejerce una gran influencia en el desarrollo intelectual, emocional y social del niño. Brown, Sherril y Gench (1981), llegaron a la conclusión que la participación con preescolares acelera y mejora aptitudes cognitivas y psicomotoras.

Según Anvari y colaboradores (2002), existen relaciones entre habilidades musicales, procesamiento fonológico y lectura temprana, llegando a la conclusión de la importancia de la música para prevenir dificultades de aprendizaje en la lecto-escritura. También Madsen (1997), demostró la influencia sobre el desarrollo de la escucha musical como estimulador para potenciar la atención y como consecuencia el interés estético, y Álvarez (2004) estudio cómo se puede influir mediante la música como tratamiento para ayudar a la hiperactividad. "Los procesos psicológicos como la atención y la memoria han sido favorecidos mediante programas de intervención con tareas musicales" (Bermell, 2000).

Estos beneficios nos han llevado a diseñar una prueba para evaluar de base auditiva con elementos musicales, el *Test de Atención y Discriminación Auditiva* (ADA) de Alonso y Lafuente (2001). Dado que la hiperactividad fue la muestra elegida, tuvimos que recurrir a diferentes colegios de la Comunidad Valenciana con un total de 73 alumnos, siendo el grupo experimental de 27 y el de control de 46. El estudio de los procesos cognitivos y su aplicación práctica en la escuela con tareas musicales ha dado un cambio cualitativo en el desarrollo del aprendizaje, ya que esta intervención ha comprobado que el Test ADA es una herramienta adecuada para medir la atención a niños hiperactivos.

Presentamos el diseño experimental que refleja el proceso de evaluación, los resultados estadísticos y las conclusiones. Consideramos que es un avance en la utilización de procedimientos y en el diseño de estrategias educativas. Permite al maestro una práctica profesional que sin duda puede ser compartida con otros profesionales de este colectivo: en primer lugar incrementando el hábito de escucha y en segundo lugar, colaborando en el desarrollo de los aprendizajes básicos como leer, escribir, etc.

El estudio de la atención y la experiencia musical

El seguimiento de los estudios sobre la experiencia musical y su aplicación en cómo poder incrementar el proceso de atención en la educación, se ha considerado bajo diferentes perspectivas: a) enfocándose hacia la búsqueda de la naturaleza musical desde la educación infantil, b) estudiando las respuestas fisiológicas de los elementos musicales como tono, melodía, armonía, ritmo, etc., c) y cómo diseñar estrategias para seguir incrementando procesos cognitivos como la atención y aspectos conductuales como la autoestima para favorecer al alumno desde su primer ingreso en el colegio.

Según García (1997), la atención es un mecanismo que pone en marcha una serie de procesos u operaciones gracias a los cuales somos más receptivos a los sucesos del ambiente y llevamos a cabo una gran cantidad de tareas de forma más eficaz.

Existe una influencia de la conducta musical a favor de los procesos de atención, donde una serie de tareas se pueden adaptar al desarrollo del aprendizaje. En el caso de la "hiperactividad", se puede controlar en el aula cuando el ambiente es favorable con una atención equilibrada. La música junto con el movimiento, el teatro, son herramientas efectivas para el control de la clase durante los momentos difíciles de la práctica diaria (Richards, 1998).

En la actualidad existen avances importantes en el estudio de las capacidades musicales de los niños (Trehub y Hannon, 2006), que confirman la importancia del elemento sonoro como punto de partida para crear programas de intervención.

Formas de atender con la música

La habilidad de atender debe ser un seguimiento de estudio desde la infancia. Gardner (2001) ha comprobado que todos los individuos están dotados de dones y “el que aparece mas temprano es el talento musical”. Por lo que la vía auditiva se debe utilizar como recurso, ya que constituye un desarrollo básico para todos los demás sentidos. Un estudio realizado con gemelos demostró que la habilidad musical en los adultos jóvenes está más influenciada por los aspectos educacionales que por los aspectos genéticos (Coon y Carey, 1989). Es importante recordar que existen diferentes formas de atención según el tipo de información, y el estudio de como utilizar las estrategias recibe el nombre de “Paradigma experimental”: a) Plantear el procedimiento específico de presentación de estímulos y/o información al sujeto, b) La utilización de tareas concretas.

Para estudiar los procesos de focalización, los paradigmas se deben basar en procedimientos en los que se instruya al sujeto para que centre su atención en un determinado canal de estimulación. Ejemplo: reconocer la intensidad del sonido. El profesor percudirá un sonido piano, uno medio fuerte y uno fuerte; el alumno rodeará con un círculo el número correspondiente al sonido medio fuerte. Para el niño hiperactivo se debería comenzar con el mismo parámetro, aplicado a los ruidos ambientales ya conocidos. Más tarde se intercalarán sonidos musicales que ellos puedan observar como se producen.

Por otra parte, si queremos analizar procesos de distribución, se utilizarán los que se dan instrucciones para que capte y procese dos o más estímulos que se presentan de forma simultánea como: percudir la misma estructura rítmica con las palmas y con los pies, o realizar dos tareas diferentes al mismo tiempo: escuchar música y dibujar. Rock, Trainor y Addison (1999), demostraron que las canciones ayudan a centrar la atención y, según su finalidad, son valoradas como: a) para jugar deben ser brillantes, marcadas y rítmicas provocando más sonrisas, b) las de cuna se caracterizan por ser relajantes, c) el entrenamiento auditivo con tareas sencillas con música de fondo, ayuda a la rehabilitación de los sujetos con traumatismo cerebral. Estos resultados corroboran que la experiencia del canto adaptado a las necesidades del niño, ayuda a modelar el estado emocional y como consecuencia a una mejora de la comunicación verbal entre otras respuestas.

Desarrollo evolutivo de la música y sus aplicaciones educativas

En la práctica cotidiana de la escuela, las características del niño hiperactivo nos lleva a estudiar de que forma podemos mejorar los procesos cognitivos y el campo socioemocional por ser ejes determinantes (Orjales, 1999). Desde una conducta desatenta (desorganización y falta de autonomía en sus tareas); conducta hiperactiva, donde no pueden

procesar diferentes estímulos de forma simultánea, y la conducta impulsiva, que no pueden mantener la atención de forma continuada. Como consecuencia el trastorno les lleva a la dificultad de aprender, recordar, organizar, comprender, falta de fluidez lectora, etc. Por lo que se hace necesario, elaborar pautas de seguimiento ante la escucha musical para incorporar aquello que el niño no puede hacer.

Siguiendo las pautas de la eficacia del sonido en el desarrollo evolutivo del aprendizaje en el niño, exponemos la evolución desde su nacimiento y la implicación del sonido. Nos encontramos que la primera manifestación surge con la emisión del grito, que se inicia con el nacimiento del bebé seguido de la "modulación" (conducta refleja y cambio de tono), para dar lugar más tarde a la entonación. Los recién nacidos pueden suspender la actividad de mamar para atender a un sonido, que podría ser musical, son capaces de distinguir melodías distintas y de captar disonancias y, según Wolf (1967), se puede tratar de conseguir "una sonrisa entre la primera y tercera semana de vida, a través de estímulos auditivos".

Fridman (1997), indica que el primer grito de un recién nacido abarca saltos de más de dos octavas y aproximadamente más de doce sonidos conjuntos que oscilan y se repiten varias veces, siendo el sonido inicial más agudo que los sucesivos. El llanto del bebé puede ser transformado por un músico en los sonidos subyacentes, así como sus gruñidos, chillidos, etc., que son manifestaciones espontáneas y no un puro reflejo o imitación de los sonidos emitidos por las personas que rodean al bebé. Por lo tanto, la emisión sonora es innata y se apoya en estructuras biológicas, pero necesita de la estimulación ambiental para progresar. Tal y como indica Ponce (1970): "Cada uno de nosotros trae al nacer la tendencia correspondiente al ritmo de su especie y con el tiempo adquiere, bajo la influencia de la educación, el ritmo propio de su grupo lingüístico".

Los niños durante el primer año de vida son capaces de: a) diferenciar sonidos musicales, no musicales y ruidos (entendiendo ruido el que no está producido por instrumentos musicales); b) son capaces de imitar secuencias de entonación de las estructuras lingüísticas de los adultos; c) pueden reproducir tonos específicos con una frecuencia mucho mayor que la que pudiera aparecer por casualidad; d) preferencia de la voz cantada y de ciertos timbres de instrumentos; e) imitan tonos cantados individuales, aunque su capacidad de retención es baja.

Gardner y otros (1987), demostraron que los niños no producían intervalos de tonos discretos hasta los 18 meses aproximadamente y que el comportamiento rítmico no suele aparecer en el primer año de vida, ya que deben cumplirse ciertas condiciones: 1) la imitación de un modelo o patrón rítmico establecido; 2) la producción de los movimientos en los niños, cuando golpean al compás de la música; 3) la subdivisión del golpe para que puedan existir al menos dos acontecimientos dentro

de un pulso regular; 4) la omisión del golpe con la recuperación del pulso en el instante adecuado después de una pausa, permitiendo realizar pausas de silencio dentro del tiempo.

Los resultados demostraron que dichos comportamientos se inician después del primer año de vida, los niños reconocen las melodías populares y realizan movimientos acompañando una canción, (se ha comprobado que no es preciso que escuchen la melodía, sino simplemente la letra de la canción pronunciada rítmicamente), lo que nos hace suponer que el reconocimiento rítmico se basa en las palabras o en el timbre. Propone un período “presimbólico de desarrollo sensoriomotor”, seguido de un período del “uso del símbolo” que abarca 2 a 7 años de edad. Hacia el final de este período surge la “integración”, debido a que los sistemas simbólicos, son los que participan en el proceso artístico.

Durante las etapas de infancia y adolescencia, la capacidad para dividir la atención aumenta gracias a los procesos de automatización, siendo en la última etapa de la vida, cuando se experimenta deterioro o declive por lo que se debe tener en cuenta: a) dependiendo de la edad del niño, los mecanismos atencionales están más o menos desarrollados; b) cuando más pequeño es un niño, posee menor número de habilidades atencionales. Las tareas musicales se hacen imprescindibles en las primeras etapas del niño, porque pueden orientarse a operaciones intelectuales y de orden perceptivo-motor, debido a la proporción matemática de las figuras (redonda, blanca, negra, corcheas, etc.). Lo que nos demuestra que la música y en el caso de los niños “la canción”, es un recurso indispensable para el desarrollo del aprendizaje en general y que debe ser elegida teniendo en cuenta la finalidad y su aplicación didáctica.

Es también un factor motivador para tareas que requieren esfuerzo. Mejora la atención de sujetos con retrasos, déficit o trastornos diversos a través del entrenamiento auditivo, actividades de iniciación a la música y música de fondo. Rehabilita a los sujetos con traumatismo cerebral. Y por último, la música como potenciadora del procesamiento de la información.

Ritmo de aprendizaje con tareas musicales

Las cuestiones que nos planteamos a la hora de modificar o mejorar capacidades es como tratar los procesos cognitivo, afectivo y social que permitan el cambio mediante el hilo conductor del sonido y el ritmo. La propiedad “plasticidad” del cerebro es una cualidad común de los seres vivos, y permite la adaptación del niño incluso con las alteraciones genéticas. En este sentido, sea un período embrionario tardío, período fetal y los primeros meses posnatales, las influencias sonoras van a condicionar la correcta maduración de los centros nerviosos de la vía acústica. Webster y Webster (1979), demostraron que la privación sonora en ratones durante los 45 primeros días de vida causaba frente al grupo de

sujetos control, una disminución significativa en el tamaño de varios grupos celulares pertenecientes a los núcleos de la vía auditiva en el tronco cerebral.

La privación auditiva temprana, aunque sea incompleta, produce efectos sobre el desarrollo lingüístico y sobre el resto de los aprendizajes (Rapin 1979, Périer y cols. 1984). El cerebro de un bebé está formado por una gran cantidad de neuronas que esperan enlazarse y formar la red neuronal, de forma que el desarrollo del niño en su primera infancia se convierte en la fase crucial del proceso para su establecimiento.

La audición como práctica de la música favorece las conexiones neuronales que incrementan la concentración, ayudando además a desarrollar las habilidades matemáticas y el aprendizaje de idiomas. "Las capacidades que presentan los niños de forma innata, si no se estimulan, tienden a atrofiarse hasta desaparecer" (Florez, 1999), más o menos a la edad de once años y disminuyen su capacidad para establecer nuevas conexiones.

Según Bermell (2000), "los programas de intervención con música y movimiento en infantil y primaria, se deberían considerar como prerrequisitos de los aprendizajes escolares, trabajando la percepción, atención, selección y control motor para mejorar la memoria, lenguaje y habilidades sociales".

Pero además, está demostrado que el entrenamiento musical tiene un impacto significativo en el desarrollo musical en general, y puede servir para mejorar la percepción de las melodías (Orsmond y Miller, 1999). También existen estudios que demuestran que los efectos del entrenamiento musical son significativos cuando los sujetos son más pequeños (Miller y Eargle, 1990).

Madsen (1997) comprobó las diferencias de atención en la infancia, debido a las dificultades que ciertos niños poco atentos tienen en su vida escolar. "Su agitación en clase, repercute en la percepción, la memorización y el aprendizaje". Podemos concluir diciendo, que para mejorar la atención y el ritmo de aprendizaje de los niños, se deben optimizar las tareas con soporte sensorial, dándole prioridad a la música y al movimiento.

Otra consideración que hemos tenido en cuenta antes de programar una intervención en el caso del TDAH, es la doble perspectiva que presenta el niño: la evaluación clínica y la evolutiva. La clínica, como evaluación individual nos va a permitir apoyar tareas específicas de música, y la evolutiva, con referencia al proceso de desarrollo normal. En este caso no existen problemas que puedan sorprendernos, debido a que la utilización del proceso de aprendizaje con música y movimiento, son con fines didácticos y terapéuticos.

La investigación musical y su aplicación didáctica en el aula

La Psicometría en Música nos ha permitido medir las capacidades musicales. Este estudio fue el que nos ayudo a decidir un tipo de evaluación para todos los niños, de forma que las tareas musicales pudieran medir además de las aptitudes musicales otros procesos.

Según un estudio británico (North, Hargreaves y O'Neill, 2000), casi la mitad de la población inglesa y americana ha aprendido a tocar un instrumento en su infancia. El 64% de los entrevistados habían empezado su formación musical a edades entre 5 y 11 años, cuando el cerebro muestra su mayor plasticidad. Estos niños emplean más tiempo en la práctica y formación musical que en el aprendizaje de una segunda lengua, gimnasia u otras actividades.

Es una realidad que el apoyo de la práctica musical en todas sus manifestaciones es un recurso para reforzar el aprendizaje. Cada vez existen más investigaciones que así lo demuestran y, dependiendo del objetivo a tener en cuenta, podemos hablar en términos globales donde esta experiencia le permite al profesorado de infantil y primaria descubrir y mejorar las siguientes dificultades:

- 1) Dificultad de escritura y coordinación.
- 2) Dificultad perceptivo-espaciales.
- 3) Dificultad para seguir instrucciones y mantener la motivación.
- 4) Bajo autoestima.
- 5) Sentimientos depresivos.
- 6) Necesidad de llamar la atención.
- 7) Dependencia de la aprobación de los adultos.
- 8) Dificultad en las relaciones sociales, etc.

El entrenamiento musical y su aplicación en la educación

Se ha confirmado el impacto positivo de programas de educación artística en otros ámbitos del desarrollo infantil, tales como la creatividad verbal y motriz, el rendimiento gráfico-creativo, el desarrollo perceptivo-motriz, y la conducta social escolar (Garaigordobil y Pérez, 2001).

La maduración en estas etapas, comportará una adecuación para el desarrollo de los procesos cognitivos, potenciando las estructuras neuromusculares a partir de experiencias como: la danza, agrupaciones vocales e instrumentales. "Percepción, atención, selección y control motor" (Bermell, 1996) son aspectos que se deben desarrollar y se manifiestan dentro del proceso educativo, como percibir la altura del sonido, la música, seleccionar ritmos, expresarse cantando, comunicarse, etc. El valor de estas experiencias reside en cuatro vertientes que se inician con la experiencia sensorial, perceptiva, expresiva y comunicativa. Elementos básicos para lograr aprendizajes significativos y reforzar otros aprendizajes, además de tener en cuenta los posibles estados transitorios que sufre el alumno como la fatiga, el estrés y el sueño.

Centrándonos en el estrés como una variable que condiciona a los otros estados, Scheufele (2000), señala que las intervenciones sobre el control del estrés han demostrado ser una herramienta efectiva para el control de los problemas atencionales y para la prevención del estrés. "La música relajante puede ser de gran utilidad para la prevención de síntomas relacionados con el estrés". Como consecuencia, el rendimiento valorado desde el problema atencional se definiría como aquellos fallos que se producen por una falta de adaptación a las exigencias del ambiente. Subrayamos que es importante distinguir entre problema atencional y trastorno. El problema no posee un grado de severidad y persistencia importante, en cambio el trastorno alcanza un nivel alto en los criterios diagnósticos. Lo que nos lleva a experimentar estrategias educativas acompañadas de actividades musicales para su aplicación en el aula.

Estudio de técnicas para optimizar la atención a niños con trastornos

La adaptación de la música es especialmente idónea en el campo de la terapia (retrasos madurativos, hipoacusias, trastornos del lenguaje, etc), permitiendo junto a otras técnicas psicoeducativas obtener ganancias de forma gratificante. Gardner (2001), habla de que cada persona tiene por lo menos 7 inteligencias o habilidades cognitivas, y en la medida que se puedan poner en práctica, se favorecerá la atención y el proceso de las dificultades de aprendizaje, siendo éste el objetivo de nuestra investigación.

Varios estudios demostraron los efectos positivos de una intervención musical temprana. Una de las formas de intervenir en los retrasos madurativos, es el entrenamiento auditivo. Su objetivo fue favorecer la discriminación auditiva del lenguaje, con la audición externa e interna. Hallam y Price (1998) examinaron también los efectos que proporciona la música de fondo en una clase especial para niños con dificultades conductuales y emocionales, con una mejora significativa en las matemáticas, en la cooperación y la disminución de la agresividad.

En este sentido, el poder de la música ligada a la vida afectiva del ser humano muestra una triple vertiente: los afectos, sentimientos y las emociones, dando lugar a hechos inseparables, la Música y el mundo afectivo (Montilla, 1999). Pero además, la conducta emocional y la cognitiva son actividades en el niño que requieren planes comunes. La música que acompaña a las películas infantiles es una colaboración, selección de la información que pretende dar énfasis al sentir para que el niño pueda pensar, preguntar y/o reflexionar.

También, en los últimos años, la relación entre la música y los recuerdos profundos es uno de los temas más investigados por estudiosos del cerebro. Expertos de Harvard y de la Universidad McGill de Montreal

analizan el nuevo campo de investigación desde el punto de vista neurológico. Zattore (2001), trabajó con voluntarios a los que expuso a exámenes radiológicos del cerebro mientras escuchaban su música preferida. "Esperaba que la corteza cerebral fuera activada", descubriendo en cambio, que distintos tipos de música activan diversas partes del cerebro. "Era como si la materia gris se encendiera como un árbol de Navidad". Mientras los voluntarios escuchaban música, se activaron el lóbulo frontal y el temporal, este último relacionado con las emociones más viscerales: las que hacen llorar, reír y despertar el placer sexual.

Beneficios de la música como tratamiento en la Hiperactividad

Iniciamos este estudio de cómo se pueden incrementar hábitos de atención mediante tareas musicales, centrándonos en el trastorno por déficit de atención con hiperactividad (TDAH). Trastorno que se inicia en la infancia y se caracteriza por dificultades para mantener la atención, de forma que la propia hiperactividad o exceso de movimiento les lleva a cierta impulsividad, o también, a dificultades en el control de los impulsos.

La Asociación Americana de Psiquiatría, en el apartado de trastornos por déficit de atención y comportamiento perturbador (DSM IV, cuarta edición del manual diagnóstico y estadístico de los trastornos mentales, 1994), clasifica estos trastornos en 3 subtipos, según la presentación del síntoma predominante:

1. Tipo con predominio del déficit de atención
2. Tipo con predominio de la impulsividad-hiperactividad.
3. Tipo combinado.

Según la clasificación de enfermedades de la OMS (CIE-10-1992), el TDAH se ubica en el apartado de Trastorno hipercinético, clasificado en cuatro categorías básicas:

1. Trastorno de la actividad y de la atención.
2. Trastorno hipercinético disocial.
3. Otros trastornos hipercinéticos.
4. Trastorno hipercinético sin especificación.

Centrándonos en el grupo de niños de 8 a 10 años, el diagnóstico quedó patente en:

Falta de autocontrol, retraso mental, dificultades de concentración y de atención, impulsivos, siendo las principales manifestaciones las siguientes:

Movimiento frecuente de pies y manos como: balancear el pie, dar golpecitos con el lápiz o los dedos, jugar con pequeños objetos.

Se mueven con frecuencia en su asiento como: cambiando de postura, balanceándose, y continuamente se levantan en situaciones no ordenadas.

Falta de entrenamiento para desarrollar actividades tranquilas, debido a que sus preferencias son actividades y juegos con diferentes umbrales de movimiento.

Existe una inquietud interna a pesar de controlarse en determinados momentos.

Habla excesivamente sin dejar de terminar la pregunta, o bien sigue atendiendo aparentemente, sin embargo, no deja de utilizar otras manifestaciones como: ruiditos con la boca, tararear, mover impulsivamente alguna parte de su cuerpo.

Factores asociados al TDAH.

Desde la práctica musical en el aula escolar, se hace necesario verificar aquellos factores más frecuentes que se asocian a los síntomas principales del trastorno, siempre dando un extracto de información de forma global de la aplicación al grupo estudiado, como:

1. Problemas de tipo emocional: llanto fácil, baja autoestima, inseguridad...

2. Problemas de rendimiento escolar: poca motivación, rendimiento variable, fracaso escolar...

3. Problemas de adaptación u otras actividades: baja tolerancia a la frustración.

4. Problemas en las relaciones con los compañeros: comportamiento agresivo, rechazo por parte de los compañeros, etc.

5. Dificultades en las relaciones familiares: poca obediencia, dificultades para adquirir hábitos, irritabilidad.

6. Porcentaje alto a sufrir accidentes: debido a la impulsividad, a la falta de atención (López, 1997).

El trastorno por déficit de atención con hiperactividad (TDAH), se aborda desde dos perspectivas diferentes, una médica que incluye datos bioquímicos o bioeléctricos, y otra psicológica sobre hábitos de conducta y habilidades (García y Magaz, 2000), siendo éste nuestro campo. En este sentido estudiamos los procesos conductuales que se ponen de manifiesto en áreas que resultan problemáticas en niños hiperactivos como: Atención, Cognición y Aprendizaje, Actividad Motora, Habilidades Sociales, considerándose el problema de salud mental más habitual entre los menores.

Existe un 70 por ciento de los casos, donde el TDAH se hereda especialmente entre los varones y las últimas investigaciones demuestran, que entre un 3% y un 4% son niños afectados con una edad menor de 7 años y que el 75% son niños, mientras que un 25% son niñas. Aproximadamente una tercera parte de los niños con TDAH también tienen problemas de aprendizaje en la lectura, siendo la mitad de los niños y adolescentes los que presentan problemas de comportamiento, como responder a los adultos y golpear a otros niños, por lo que nos muestran problemas de relación y un comportamiento impulsivo.

Los beneficios de la música como tratamiento, ayudan a la población hiperactiva, incluso hemos de considerar el ambiente como factor influyente, para que la música se convierta en hilo conductor. Según Álvarez (2004):

a) La música y el uso de instrumentos, les proporciona la actividad que demandan exigiéndoles al mismo tiempo una atención.

b) Desde 0 a los 2 años presentan una elevada reacción ante estímulos auditivos.

c) Antes de los 3 años la música les ayuda en su comunicación verbal, debido al enriquecimiento lingüístico que se produce con las canciones.

d) La música contribuye a reducir los niveles de ansiedad y a alcanzar una respiración más profunda y relajada.

La música como instrumento de evaluación: test ADA

Hemos podido comprobar que según Boujon y otros, 1996 (ctdo. en Boujon Quaireau, 1999), la utilización del soporte perceptivo múltiple ayudará a cometer menos errores en el campo de la atención.

Objetivos e hipótesis

Hasta ahora, la música ha sido escasamente utilizada en la escuela como una forma de optimizar las aptitudes necesarias para los aprendizajes escolares (Alonso y Lafuente, 2000).

Nuestro principal objetivo, es el de confirmar que el test ADA mide realmente la atención y no otras capacidades. Para ello hemos realizado la siguiente prueba: pasar el test ADA a niños con un diagnóstico de TDAH y comprobar si obtienen puntuaciones significativamente más bajas que los niños sin problemas especiales de atención. Si se confirma que existen diferencias significativas en el test ADA entre el grupo experimental y el grupo de control, tendremos una prueba de que es adecuado para medir atención. Este objetivo central se articula a través del objetivo siguiente:

Modificar anulando el ítem 6 del test de Atención y Discriminación Auditiva (Alonso y Lafuente, 2001), en el que se incluyen estímulos musicales relacionados con reconocimiento de instrumentos y distinción de propiedades sonoras, para medir la atención en hiperactivos.

En función de estos objetivos formulamos la *siguiente hipótesis*, que después de pasar el test ADA a niños de 5º nivel con diagnóstico de TDAH, se confirma que el test mide la atención y no otras capacidades.

Metodología

Sujetos

Desde los Servicios Psicopedagógicos Escolares de Valencia, se coordino nuestra propuesta para la búsqueda de alumnos hiperactivos.

Debido a que dicha población se encuentra muy repartida, la investigación se llevó a cabo con 73 sujetos de distintos colegios de la Comunidad Valenciana.

Los sujetos sobre los que se ha realizado la aplicación, tienen un rango de edad de 9 a 11 años, pertenecientes a colegios estatales y concertados e integrados en aulas ordinarias y de apoyo.

En primer lugar se ha hecho la descripción de la muestra total por edad y sexo, y después la descripción del grupo experimental y del grupo control también por edad y sexo.

Instrumentos de evaluación

Para medir la atención hemos utilizado dos tests ya existentes:

a) "Test de Percepción de Diferencias CARAS" de Thurstone y Yela (1985).

b) El test de "Atención y Discriminación Auditiva" (ADA), de Alonso y Lafuente (2001), como una segunda prueba.

El test ADA consta de 8 ítems con doce respuestas cada uno, cada respuesta esta condicionada a un número de elementos (2, 3, 4, y 5) donde el alumno siempre reconocerá uno. Está destinado a evaluar la atención del niño a través del canal auditivo con elementos musicales, que están agrupados en los siguientes: a) identificar instrumentos de percusión, instrumentos de cuerda y número de veces que suena un instrumento; b) reconocer la intensidad, la duración y el tono de los sonidos; c) reconocer ruidos ambientales y diferenciar sensaciones armónicas.

La aplicación de este test puede ser individual y colectiva en pequeños grupos (máximo cinco niños a la vez), a partir de los 8 años. Este test ha sido objeto de varias aplicaciones previas, cuyas modificaciones han dado lugar a la actual versión.

Procedimiento

En primer lugar se eliminó el ítem 6 del Test de Atención y Discriminación Auditiva, por ser excesivamente difícil para el nivel cognitivo de la muestra o presentar alguna dificultad específica para su nivel de escucha. En segundo lugar se aplicaron los dos tests de atención a los sujetos seleccionados, en los meses de Septiembre, Octubre y Noviembre del año 2004. Concluida la recogida de todos los datos se procedió a realizar los análisis pertinentes.

Resultados de la investigación

Si observamos la prueba t para muestras independientes para el ADA Total, sale significativa y a favor del grupo control, es decir que los hiperactivos sacan en la puntuación total del ADA un promedio significativamente menor.

Estadísticos de grupo

	HIPER- ACT	N	Media	Desviación típ.	Error típ. de la media
ADAT	1	27	66,70	11,26	2,17
	2	46	79,96	9,15	1,35

Prueba de muestras independientes

		Prueba de Levene para la igualdad de varianzas		Prueba T para la igualdad de medias						
		F	Sig.	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Error típ. de la diferencia	95% Intervalo de confianza para la diferencia	
									Interior	Superior
ADAT	Se han asumido varianzas iguales	,342	,560	-5,48	71	,000	-13,25	2,42	-18,07	-8,43
	No se han asumido varianzas iguales			-5,19	6,05	,000	-13,25	2,55	-18,39	-8,12

Se ha realizado la prueba t para la edad de 10 años, para comprobar si con todos los niños de la misma edad, siguen apareciendo diferencias significativas en ADA y CARAS entre hiperactivos y no hiperactivos. La diferencia es significativa en ADA y en CARAS es casi significativa, pero no alcanza el nivel de significación.

Prueba T solo con el grupo más numeroso igualado en edad (10 años)
Estadísticos de grupo

	HIPER- ACT	N	Media	Desviación típ.	Error típ. de la media
ADAT	1	13	68,54	9,31	2,58
	2	36	81,89	7,50	1,25
CARAS	1	13	30,00	12,82	3,56
	2	36	36,00	8,31	1,39

Prueba de muestras independientes

		Prueba de Levene para la igualdad de varianzas		Prueba T para la igualdad de medias						
		F	Sig.	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Error típ. de la diferencia	95% Intervalo de confianza para la diferencia	
									Inferior	Superior
ADA T	Se han asumido varianzas iguales	,105	,299	-5,157	47	,000	-13,35	2,59	-18,56	-8,14
	No se han asumido varianzas iguales			-4,655	17,953	,000	-13,35	2,87	-19,38	-7,32
CARAS	Se han asumido varianzas iguales	6,664	,013	-1,919	47	,061	-6,00	3,13	-12,29	,29
	No se han asumido varianzas iguales			-1,572	15,795	,136	-6,00	3,82	-14,10	2,10

En la prueba t de muestras independientes para cada uno de los ítems del ADA, salen diferencias significativas para todos los ítems a favor del grupo control.

Estadísticos de grupo

	HIPER- ACT	N	Media	Desviación típ.	Error típ. de la media
ADA1	1	27	8,22	2,24	,43
	2	46	9,96	1,75	,26
ADA2	1	27	8,56	1,97	,38
	2	46	10,43	1,98	,29
ADA3	1	27	8,41	1,78	,34
	2	46	9,70	1,93	,28
ADA4	1	27	10,15	2,21	,43
	2	46	11,24	1,69	,25
ADA5	1	27	9,44	2,44	,47
	2	46	11,17	1,48	,22
ADA6	1	27	5,63	2,11	,41
	2	46	7,41	1,93	,28
ADA7	1	27	8,04	2,23	,43
	2	46	9,89	1,79	,26
ADA8	1	27	6,07	2,81	,54
	2	46	10,15	2,49	,37

En cuanto a la correlación entre CARAS y ADA sale también significativa. Este resultado pone de nuevo de manifiesto que el ADA al igual que CARAS está midiendo atención, y por lo tanto sirve para medir la validez criterial del instrumento ADA.

Correlaciones

		CARAS	ADAT
CARAS	Correlación de Pearson	1,000	,478(**)
	Sig. (bilateral)	,	,000
	N	73	73
ADAT	Correlación de Pearson	,478(**)	1,000
	Sig. (bilateral)	,000	,
	N	73	73

** La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral).

Respecto a la prueba t para muestras independientes con CARAS, también sale significativa a favor del grupo control.

Estadísticos de grupo

	HIPER- ACT	N	Media	Desviación típ.	Error típ. De la me- dia
CARAS	1	27	28,44	11,56	2,22
	2	46	34,43	8,88	1,31

Prueba de muestras independientes

		Prueba de Levene para la igualdad de varianzas		Prueba T para la igualdad de medias						
		F	Sig.	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Error típ. de la diferencia	95% Intervalo de confianza para la diferencia	
									Inferior	Superior
CARAS	Se han asumido varianzas iguales	4,098	,047	-2,484	71	,015	-5,99	2,41	-10,80	-1,18
	No se han asumido varianzas iguales			2,320	44,087	,025	-5,99	2,58	-11,19	-,79

Conclusiones

Se confirma después de la investigación, que el test de atención ADA mide la atención y no otras capacidades, por lo tanto, indica que es un instrumento adecuado para medir la atención por vía auditiva.

Basándonos en los hallazgos de Johnston y Heinz (1978), consideramos que la utilización de estímulos musicales, puede ser muy adecuada como una primera fase de tratamiento en niños con déficit atencional. Además, Bornas, Servera y Galván (2000) afirman, que "la estrategia adecuada respecto al niño hiperactivo es ayudarle a adquirir reflexividad", así como las conclusiones sobre las relaciones entre habilidades musicales, procesamiento fonológico, y lectura temprana (Anvari y cols. 2002). Dándole mucha importancia a la música para prevenir dificultades de aprendizaje en la lecto-escritura.

Referencias

- Alonso, V.-Lafuente, J. (2000): Optimización de la Atención por medio de un Programa de Intervención Musical. *Música y Educación*, 41, pp 65-80. Madrid.
- Alonso, V.-Lafuente, J. (2001): *Test de Atención y Discriminación Auditiva (ADA)*. Valencia.
- Álvarez, I.F. (2004): Los beneficios de la Música en el tratamiento de la Hiperactividad. *Filomúsica*. 51- Abril, Madrid.
- Anvari, S.H.-Trainor, L.J.-Woodside, J.-Levy, B.A. (2002): Relations among musical skills, phonological processing, and early reading ability in preschool children. *Journal of Experimental Child Psychology*, 83, pp.111-130.
- Bermell, M^a.A. (1996): Estrategias de la Música y el Movimiento. *Música y Educación*, 28, Madrid.
- Bermell, M^a.A. (2000): Programa de Intervención a través de la Interacción de la Música y el Movimiento. *Música y Educación*, 44, pp. 33-60. Madrid.
- Bornas, X.-Servera, M.-Galván, M.R. (2000): *Programa de Mejora de la Reflexividad*. Madrid-Bilbao: Albor-Cohs.
- Boujon, Ch.-Quaireau, Ch. (1999): *Atención, Aprendizaje y Rendimiento Escolar*. Madrid: Narcea.
- Brown-Sherril-Gench (1981): Stimulus set and response set. The alternation of attention. *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 16, 309-317.
- Coon-Carey (1989): En M. Dierssen, (2001). Neurobiología de la experiencia musical: la música y la mente humana. *Eufonía*. Barcelona.
- Fridman, R. (1997) *La música para el niño por nacer*. Salamanca: Amarú Ediciones.
- Garaigordobil, M.-Pérez, J.I. (2001): Impacto de un programa de arte en la creatividad motriz, la percepción y el autoconcepto en niños de 6-7 años. *Boletín de Psicología*, 71, pp. 45-62.
- García, J. (1997): *Psicología de la Atención*. Madrid: Síntesis.

- García,E.M.-Magaz,A.(2000): *Protocolo de Evaluación General y Específica del Trastorno por Déficit de Atención con Hiperactividad (TDAH). Cuestionarios, Inventarios, Escalas, Registros*. Ed. Grupo Albor-Cohs.
- Gardner,H.-Winner,F.-Kircher,M.(1987): Children's conceptions of the arts. *Journal of Aesthetic Education*, 9.
- Gardner,H.(2001): *Estructuras de la Mente. La Teoría de las Inteligencias Múltiples*. Biblioteca de Psicología, Psiquiatría y Psicoanálisis. Fondo de Cultura Económica. México.
- Hallam,S.-Price,J.(1998): Can the Use of Background Music Improve the Behaviour and Academic Performance of Children with Emotional and Behavioural Difficulties?. *British-Journal-of-Special-Educations*, 25 (2), pp. 88-91.
- Johnston,W.A.-Heinz,S.P.(1978): Flexibility and capacity demands of attention. *J. Of Experimental Psychology: General*, 107 (4), pp. 420-435.
- Madsen,C.K.(1997): Focus of Attention and Aesthetic Response. *JNL of Research in Music Education*, 45 (1), pp. 80-89.
- Montilla,P.(1999): *El cerebro y la música* Servicio de Publicaciones. Universidad de Córdoba. España.
- North,A.C.-Hargreaves,D.J.-O'Neill,S.A.(2000): The importance of music to adolescents. *British Journal of Educational Psychology*, 70(2), pp. 255-272.
- Richards,A.(1998): Different Solutions to the Same Problems. *Children-and-Families*, 17 (3), pp. 10-16.
- Rock,A.M.L.-Trainor,L.J.-Addison,T.L.(1999): Distinctive Messages in Infant-Directed Lullabies and Play Songs. *Developmental Psychology*, 35 (2), pp. 527-534.
- Florez(1999): "Bases neurobiológicas del aprendizaje". *Siglo O. Vol. 30*, pp. 9 -27.
- Rapin,I.(1979): Conductive hearing loss effects on children's language and scholastic skills. *Annals of Otology Rhinology and Laryngology*, 88 suppl, 60, 3-12.
- Trias,N. y cols.(2003): *Juegos de Música y Expresión Corporal*. Ed. Paragón. Barcelona.
- Webster,D.B. -Webster,M.(1979): Effects of neonatal conductive hearing loss on brain stem auditory nuclei. *Annals of Othology, Rhinology and Laryngology*, 88, 684-688.
- Scheufele,P.M.(2000): The effects of progressive relaxation and Music on attention, relaxation, and stress responses: An investigation of the cognitive - behavioral model of relaxation. *Dissertation - Abstracts - International:-Section-B :- The - Sciences - and - Engineering*, 60 (8-B), p. 3845.
- Trehub,S.-Hanon,E.E.(2006): Infant music perception: domain - general or domain - specific mechanisms? *Cognition*; 100 (1) pp. 73-99.

Thurstone,L.-Yela,M.(1985): *Test de Percepción de Diferencias (Caras)*.
Madrid: T.E.A. Ediciones.

Zatorre,R.J.-Belin,P.(2001): Spectral and temporal processing
in human auditory cortex. *Cereb. Cortex*; 11: 946-53.