

Musicoterapia en niños con implante coclear

Music therapy program for children with cochlear implants

Yina Quique Buitrago, M.Sc MT¹.

RESUMEN

Introducción: Los usuarios de implante coclear (IC) pasan por procesos de rehabilitación, que incluyen el desarrollo de detección, discriminación, identificación y comprensión sonora. Sin embargo existen pocos programas de tratamiento, en esta área, creados por musicoterapeutas.

Objetivo: Describir las características de un programa de tratamiento de musicoterapia, creado para niños entre 8-10 años con IC, para el desarrollo de la detección, discriminación, identificación y comprensión sonora musical.

Material y método: Investigación cualitativa de tipo exploratorio, en la que se utilizó una herramienta de evaluación musicoterapéutica que se aplicó antes y después de la intervención. El proceso de tratamiento comprendió 10 sesiones individuales, para niños de 8-10 años usuarios de IC. El programa fue realizado en 4 participantes del Centro de Investigación e Información en Deficiencias Auditivas (CINDA) de Bogotá, Colombia.

Resultados: Los participantes mostraron un avance importante en las áreas específicas contempladas: detección, discriminación, identificación y comprensión sonora-musical. Cualitativamente, se observó un entusiasmo particular por asistir a la sesión de musicoterapia, reportado por los padres y por el equipo interdisciplinario a cargo de los casos. Se desarrollaron habilidades musicales básicas y en general un despertar en el interés por la música.

Conclusiones: El programa de musicoterapia y la herramienta de evaluación tuvieron un impacto positivo en la rehabilitación de niños con IC, se sugiere implementarlos a gran escala en estos pacientes.

Palabras clave: Musicoterapia, implante coclear, detección, discriminación, identificación, comprensión sonora musical.

ABSTRACT

Introduction: Cochlear implant (CI) users pass through rehabilitation processes that include developing detection, discrimination, identification and sound understanding. However, there are few treatment programs created by musictherapists in this particular area.

Aim: To describe the characteristics of a music therapy treatment program, designed for children with CI aged 8-10 years old. The program aimed to the development of detection, discrimination, identification and understanding of musical sounds.

¹ Fonoaudióloga. Universidad Nacional de Colombia. Magister en Musicoterapia, Universidad Nacional de Colombia.

Material and method: *This is a qualitative research, with an exploratory study in which a music therapy assessment tool was applied before and after the intervention. The treatment process consisted of 10 individual sessions for children with CI, aged 8-10 years. The program was conducted in 4 participants of the Research and Information Center for Hearing Deficiencies (CINDA) at Bogota, Colombia.*

Results: *Participants showed valuable progress in the specific areas covered: detection, discrimination, identification and musical soundunderstanding. Qualitatively, it was observed a particular enthusiasm for attending music therapy sessions, this being reported by parents and by the interdisciplinary team responsible of the cases. Basic musical skills and a general awakening for music exploration was developed.*

Conclusions: *The music therapy program and the assessment tool had a positive impact on the rehabilitation of children with CI, it is suggested to implement both of them in a large scale with these patients.*

Key words: *Music therapy, Cochlear Implant, detection, discrimination, identification, musical soundunderstanding.*

INTRODUCCIÓN

La mayoría de los programas de rehabilitación para los usuarios de implante coclear (IC) incluyen las siguientes etapas del desarrollo auditivo^{1,2}: detección, discriminación, identificación y comprensión. Esta última referida a la habilidad que permite la construcción del significado de las palabras y la decodificación de mensajes, la persona debe estar en la capacidad de reconocer un ítem verbal sin ayuda y de participar en una conversación³.

Haciendo una relación entre las etapas del desarrollo auditivo con aspectos musicales se podrían encontrar algunas relaciones, por ejemplo en lo relativo a la detección, se pueden incluir actividades en la que los niños se muevan cuando escuchen la música y se detengan cuando la música lo haga. La discriminación se relacionaría con la habilidad de percibir similitudes y diferencias entre dos o más patrones rítmicos, o entre timbres de instrumentos. La identificación haría referencia al reconocimiento del timbre de un instrumento en particular. En lo que respecta a la comprensión se relacionaría con habilidad para demostrar entendimiento de los elementos rítmicos y melódicos percibidos en un ejercicio de escucha o en una melodía.

Se ha propuesto realizar un entrenamiento auditivo activo con el fin de aprovechar la plasticidad auditiva⁴, para esto se enfatiza en usar diferentes métodos de rehabilitación y en fomentar la ense-

ñanza de música a los niños implantados entre los 4 y 5 años, con alrededor de 4 meses de experiencia con el implante⁵. Se destaca que todos los niños tienen el potencial de desarrollar habilidades musicales, sociales y emocionales con diferencias individuales en la forma en la que se expresan⁶.

Por otro lado, se ha reportado que la música es un marcador social, por esto su mala percepción o disfrute puede tener un impacto negativo en la integración social y la calidad de vida, algunos usuarios de IC han aprendido a renovar su placer por la música⁷. También se han hallado correlaciones entre la capacidad de percibir la música y la comprensión del habla en ambientes ruidosos⁸.

Las tareas que demandan precisión en la percepción del tono, como el reconocimiento de canciones o la identificación de aspectos melódicos específicos, permanece siendo un reto para los usuarios de IC⁹. La discriminación del tono se presenta en un rango de menos de un semitono y un máximo de 12 semitonos en usuarios de IC¹⁰, para la mayoría de los participantes el reconocimiento mejora cuando se incrementa el número de semitonos entre notas sucesivas¹¹. En general, el reconocimiento de melodías en los implantados es pobre y depende en gran manera de las pistas rítmicas, sin embargo se ha propuesto que la identificación del contorno melódico, puede mejorarse con entrenamiento¹².

El IC transmite patrones rítmicos básicos con relativa fidelidad, los usuarios del dispositivo discriminan con precisión patrones simples tocados

en un tiempo moderado¹³. Se cree que una razón para esto puede ser el alto grado de sincronía entre el impulso eléctrico y la llegada al nervio¹⁴.

Pareciera que el implante transmite una representación del timbre que omite ondas importantes para el reconocimiento del mismo, se ha mencionado que con mayor frecuencia, el piano es identificado de forma correcta por los usuarios de IC¹⁵. En un estudio que investigó la percepción del timbre en 51 usuarios con IC, el resultado presentó el 47% de acierto en los usuarios con implante coclear, y el 91% en personas con audición normal¹⁶. La percepción del timbre puede mejorar como resultado de la retroalimentación y de la experiencia de escuchar todos los días, en cambio la experiencia incidental de escuchar no mejora la percepción de la música¹⁷.

En la música los tonos múltiples simultáneos son frecuentes como característica de la armonía, las limitaciones en la percepción de estos tonos polifónicos pueden afectar significativamente la percepción musical de usuarios de IC¹⁸.

Se han desarrollado diversas pruebas para evaluar aspectos musicales en usuarios de IC, algunos de ellos son: la Evaluación Clínica de Percepción Musical de la Universidad de Washington (CAMP) que examinó la discriminación de la dirección del tono, el reconocimiento de la melodía y el reconocimiento del timbre¹⁹. El PMMA (Medidas Primarias de Audición Musical), un cuestionario con preguntas acerca del trasfondo musical, los hábitos de escucha y la calidad del sonido de la música a través del IC²⁰. El Test Percepción Musical, que incluye un test de identificación melódica y uno de identificación del timbre²¹. La Prueba de Apreciación Musical en Implantados Cocleares (AMICI), para medir las aptitudes de discriminación de la música versus ruido, la identificación de instrumentos musicales, la identificación de estilos musicales y el reconocimiento de piezas musicales independientes²². El Cuestionario de Escucha Musical de la Universidad de Canterbury UCMLQ que presenta 48 preguntas divididas en 7 secciones²³. La Batería de Montreal para la evaluación de la Amusia²⁴, usada en la evaluación de personas con daño cerebral, también fue empleada en la valoración de usuarios con IC²⁵. Esta tiene seis pruebas que evalúan la escala, contorno, ritmo, métrica y la memoria melódica. Un estudio reciente reporta

que, similar a los sujetos con amusia, los usuarios de IC tienen alterada la percepción melódica, de esto se concluye que las personas con implante coclear poseen un tipo de amusia adquirida²⁶.

La literatura reporta que la musicoterapia brinda un espacio de rehabilitación y de descubrimiento de la creatividad en los niños con IC, se agrega que la improvisación es una herramienta clave para el trabajo con ellos²⁷. Sin embargo, no se encontraron reportes que describan en forma completa los programas musicoterapéuticos realizados, por eso se considera útil el programa realizado en esta investigación. El primer objetivo de la musicoterapia en esta población es despertar un interés por los instrumentos musicales y por la exploración del sonido; el siguiente paso es animarlos no solo a descubrir sino a distinguir, identificar y entender los sonidos musicales, de manera que los niños encuentren una nueva forma de expresar sus emociones²⁸.

OBJETIVO

El objetivo general de la investigación fue describir las características de un programa de intervención que utilizó musicoterapia en una población de niños usuarios de implante coclear, aproximándose a la detección, discriminación, identificación y comprensión sonora-musical.

MATERIAL Y MÉTODO

La metodología que se desarrolló fue de tipo exploratoria, el enfoque cualitativo y con evaluación antes y después de la intervención del grupo. La población fue de 4 usuarios de IC pertenecientes al CINDA (Centro de Investigación e Información en Deficiencias Auditivas, en Bogotá) con edades entre 8 y 10 años. Estos niños fueron seleccionados aleatoriamente por las fonoaudiólogas, la audióloga y la directora del centro teniendo en cuenta los siguientes criterios: tiempo de implantación mínimo de un año, sordera prelingual y que pertenecieran al programa de rehabilitación que incluía fonoaudiología, terapia ocupacional, apoyo pedagógico y psicología. Una descripción de los antecedentes clínicos de cada participante se puede encontrar en la Tabla 1.

Tabla 1 Caracterización de los participantes

Nombre	Edad al iniciar el programa	Edad de implantación	IC unilateral o bilateral	Tipo de sordera/ Causa	Tipo de implante	Uso de audífono contralateral	Calidad de lenguaje oral-escrito	Padres sordos	Curso	Tipo de educación
NV	8 años 6 meses	3 años 5 meses	Unilateral	Pre-lingüística/ Posible causa asociada a problemas metabólicos y plaquetarios	Cochlear Nucleus 5	Sí	Buena	No	Tercero de primaria	Regular -oyentes
EL	8 años 1 mes	3 años 1 mes	Unilateral	Pre-lingüística/ Posible causa hereditaria ó por sufrimiento fetal a nivel perinatal	Advanced Bionics Hiresolution 90k Hifocus	Sí	Buena	No	Tercero de primaria	Regular -oyentes
CR	9 años 2 meses	3 años 4 meses	Unilateral	Pre-lingüística/ Posible causa genética	Cochlear Nucleus 24 Contour	No	Buena	No	Cuarto de primaria	Regular -oyentes
SC	8 años 1 mes	6 años 9 meses	Unilateral	Pre-lingüística/ posible causa consanguinidad de padres	Nucleus Freedom Contour Advance	Sí	Buena, afectación más evidente a nivel oral	No	Segundo de primaria	Regular -oyentes

Con cada paciente se realizaron 10 sesiones de tratamiento musicoterapéutico, se denominará “pre” a la evaluación inicial y “pos” a la evaluación final realizada. Cada encuentro terapéutico (uno semanal) tuvo una duración de 30 a 45 minutos, el proceso musicoterapéutico tuvo una duración aproximada de 4 meses incluyendo las sesiones iniciales de entrevista y las evaluaciones finales. Cada encuentro fue grabado con video y analizado posteriormente.

En la realización del pre y el postratamiento de musicoterapia se utilizó un formato de evaluación, éste incluyó la evaluación de la detección, discriminación, identificación y comprensión sonora-musical. También se realizó una planeación exhaustiva de las sesiones de intervención, aun así éstas estaban abiertas a ser modificadas según el progreso de la terapia. En cada sesión se trabajó con los métodos musicoterapéuticos descritos por Bruscia²⁹, éstos se definen como un tipo particular de experiencia musical utilizada con fines de evaluación diagnóstica, tratamiento o evaluación final. Se debe agregar que ya se han descrito estos métodos dentro de la rehabilitación de personas con IC³⁰.

Con respecto a los métodos mencionados, en el programa de musicoterapia las improvisaciones en su mayoría fueron instrumentales, en ellas se usó percusión, xilófono y guitarra en compañía del terapeuta. En el programa se recrearon las

canciones traídas por los mismos niños según su preferencia. Ellos también tuvieron la oportunidad de componer las letras, ritmos y melodías con base en sus propios intereses y elecciones, esta actividad se realizó solamente una vez. Durante el programa se utilizó el método receptivo con sonidos instrumentales (melódicos y rítmicos) llevados a cabo dentro de la sesión.

Cada sesión fue estructurada según un programa de tratamiento o intervención musical de modo que se pudiera seguir una secuencia lógica del tratamiento propuesto.

RESULTADOS

Los participantes obtuvieron puntuaciones positivas en la detección previa al tratamiento, pero no fue así para el caso de ubicación en el plano sonoro. Los resultados posteriores a la intervención muestran a dos sujetos que se mantienen en los resultados positivos. Un paciente pasa de ser positivo a ser negativo en la ubicación de plano atrás-abajo, y un sujeto mejora en la ubicación de uno de los planos (Tabla 2).

En los resultados específicos del tratamiento por sujetos, un paciente mostró un avance en la discriminación instrumental y de sonidos agudo-grave. Otro mantuvo sus resultados positivos; un tercer paciente también los conservó a excepción de un dato de dis-

Tabla 2 Evaluación detección de sonidos musicales

Se puntuaba solo una vez para cada conjunto de sonidos. Se puntuaba positivo (sí) en la casilla de detección si el niño intentaba ubicar con la mano la fuente del sonido, se puntuaba negativo si el niño no levantaba la mano. Se puntuaba positivo (sí) en la casilla de ubicación del plano, si el niño lograba ubicar el plano (arriba- abajo) en el que se tocaba el instrumento.

Nombres	NV		EL		CR		SC	
	Pre-test	Pos-test	Pre-test	Pos-test	Pre-test	Pos-test	Pre-test	Pos-test
ATRÁS								
arriba	sí							
Abajo	sí	sí	sí	sí	sí	no	sí	sí
ADELANTE								
arriba	no	sí						
Abajo	sí							

criminación de grave en la guitarra, aunque este dato puede atribuirse a muchos factores, la investigadora sugiere que puede corresponder a distracción del niño en el cambio de discriminar un sonido con timbre diferente a un sonido del mismo instrumento con un rango diferente. El último paciente mostró avance en la discriminación de grave-agudo en un dato y permaneció con un dato negativo, llama la atención que éste es el mismo dato en el que falló el tercer paciente, lo que podría afirmar una vez más la explicación dada por la investigadora (Tabla 3).

En cuanto a la identificación, se puede mencionar que los niños tuvieron buenos resultados antes de la intervención, esto quiere decir que los participantes mostraron habilidades para identificar los timbres característicos de los instrumentos incluidos en la prueba; posterior al tratamiento se observa un progreso en los datos de dos sujetos (Tabla 4), esto lleva a pensar que el estar inmersos en situaciones musicales, específicamente haciendo música facilita los procesos de identificación de sonidos musicales.

La habilidad de comprensión fue dividida en ítems. El primer ítem, relacionado con la comprensión de instrucciones simples, fue presentado por medio del canto de canciones, éste tuvo una pun-

tuación alta por todos los participantes del grupo. En el pos los resultados muestran la máxima puntuación para todos los participantes (Tabla 5). La canción utilizada fue una adaptación en guitarra de una canción apropiada para la actividad, puesto que tenía una letra corta y podía tocarse en una armonía sencilla que facilitara la escucha. Esta canción llamó la atención de los niños y presentó espacios para dar instrucciones de movimiento corporal.

En el segundo ítem de la prueba se evaluó la imitación de un patrón rítmico sin ayuda visual presentado con un instrumento de percusión. Antes del tratamiento los resultados fueron variables y se esparcieron en el rango de puntuación sugerido de 1 a 3, por lo cual no se puede hacer una caracterización general en la población. Los resultados de los niños son sugerentes de un mejor desempeño posterior al tratamiento. Es de suponer que la razón de este avance radica en el proceso terapéutico que involucra al niño tocando percusión en diferentes momentos, haciendo tareas de acompañamiento rítmico e incluso llevando a cabo improvisaciones en las que la imitación juega un papel importante.

El propósito del tercer ítem fue que el niño imitara un patrón melódico presentado de manera vocal,

Tabla 3 Evaluación discriminación de sonidos instrumentales

La prueba se puntuaba positivo (sí) cuando el niño identificaba el pulso, de cuatro posibles, en el que un instrumento se cambiaba por otro, y negativo (no) si no lograba identificarlo. Así mismo se puntuaba positivo (sí) cuando el niño identificaba en cual pulso, de los cuatro propuestos, cambiaba la frecuencia en la que el mismo instrumento sonaba y (no) cuando aún existiendo cambios de agudo y grave en el mismo instrumento, el niño no los identificaba.

Nombres	NV		EL		CR		SC	
	Pre-test	Pos-test	Pre-test	Pos-test	Pre-test	Pos-test	Pre-test	Pos-test
xilófono	sí							
pandereta	sí							
flauta	no	sí						
maraca	sí							
palmas	sí							
grave en guitarra	sí	sí	sí	no	sí	sí	no	no
grave en metalófono	no	sí						
agudo en flauta	sí	sí	sí	sí	sí	sí	no	sí
grave en voz	sí							
agudo en guitarra	sí							

Tabla 4 Evaluación de identificación de instrumentos

La evaluación se puntuaba positiva (sí), si los niños identificaban de manera precisa el instrumento que era interpretado entre un set cerrado de aproximadamente 15 instrumentos, y se puntuaba negativamente (no) si escogía otro instrumento.

Nombres	NV		EL		CR		SC	
	Pre-test	Pos-test	Pre-test	Pos-test	Pre-test	Pos-test	Pre-test	Pos-test
Tambor	sí							
Maracas	sí	sí	sí	sí	sí	sí	no	sí
Flautas	sí							
Guitarra	sí							
Xilófono	no	sí						
Voz	sí	sí	sí	sí	sí	sí	no	sí

Tabla 5 Evaluación de la comprensión sonora

Esta prueba se puntuaba con valores subjetivos del 1 al 4, siendo 1 un desempeño nulo, 2 un desempeño pobre, 3 un desempeño cercano al esperado y 4 el desempeño esperado.

Ítem 1: Comprender instrucciones simples presentadas por medio del canto de canciones, por ejemplo levantar las manos, saltar, bajar las manos, saludar, etc.

Ítem 2: Imita un patrón rítmico sin ayuda visual presentado con un instrumento de percusión.

Ítem 3: Imita un patrón melódico presentado de manera vocal.

Ítem 4: Sincronización con el pulso durante la interpretación de una canción.

Ítem 5: Sincronización con el pulso durante la interpretación de una canción con cambios de tempo.

Ítem 6a: Detecta pausas en el sonido durante la interpretación de canciones, reacciona en forma física, verbal, sonora, etc.

Ítem 6b: Reacciona ante frases que terminan en suspensión melódica o armónica.

Ítem 7: Disfrute de la música

	NV		EL		CR		SC	
	Pre-test	Pos-test	Pre-test	Pos-test	Pre-test	Pos-test	Pre-test	Pos-test
ítem 1	4	4	3	4	4	4	3	4
ítem 2	3	4	3	3	1	2	2	3
ítem 3	1	2	1	2	1	2	1	3
ítem 4	3	3	4	4	3	3	3	3
ítem 5	3	3	3	3	2	3	2	3
ítem 6a	4	4	3	4	2	3	3	4
ítem 6b	3	3	2	2	2	2	2	2
ítem 7	4	4	4	4	4	4	4	4

en este aspecto todos los niños se ubicaron en la puntuación más baja antes del tratamiento, se resalta que estos resultados son consistentes con investigaciones anteriores en donde se muestra la dificultad

que presentan los niños con IC para imitar melodías de forma vocal. La puntuación dada para este ítem no tuvo que ver únicamente con la precisión de la imitación, es decir con que el niño cantara la nota que se

le estaba presentando, sino también con la conciencia del movimiento ascendente y descendente en los ejercicios que se plantearon, y con la correspondencia numérica de la cantidad de sonidos presentados frente a los producidos por el niño. Antes del tratamiento la población, no evidenció la conciencia de movimiento ascendente o descendente de la melodía, y tuvo grandes fallas en la correspondencia numérica. Sin embargo se abre un punto de discusión ya que comúnmente se encuentran casos en donde las personas normo-oyentes en general no tienen la habilidad de reproducir un sonido a nivel vocal y tampoco realizan la correspondencia interválica. Entonces queda el interrogante de si esta puntuación baja hace parte de la población con un "oído musical" no desarrollado o de si es una característica propia de los niños con IC. En los resultados del tratamiento nuevamente todos los niños mostraron avance, aunque no se llegara al puntaje esperado respecto a las posibilidades inherentes a la prueba. Los participantes comenzaron a evidenciar una mayor conciencia del movimiento ascendente o descendente de la melodía e incluso en algunos casos realizaron unas producciones muy cercanas, a nivel de intervalos y de notas precisas, a las propuestas por la terapeuta.

En el cuarto ítem no se encontraron variaciones antes y después del tratamiento. Para el quinto ítem dos pacientes mantuvieron su valoración positiva y los otros dos pacientes evidenciaron un avance posterior al tratamiento. La falta de variación en los datos puede tener su base en que los niños mostraron un buen desempeño en la evaluación inicial y aunque se trabajó en la sincronización del pulso durante las sesiones, el tiempo invertido no fue suficiente para mostrar un avance representativo, sin embargo los niños mejoraron en la sincronización del pulso cuando se presentaban cambios de tiempo en la interpretación de la canción.

El sexto ítem de la prueba de comprensión sonora buscaba examinar si los niños detectaban pausas en el sonido durante la interpretación de canciones, reaccionando en forma física, verbal, sonora u otra. En este punto solo un paciente mostró un resultado relativamente bajo antes del tratamiento, mientras que el resto del grupo se situó en las puntuaciones más altas. En este mismo ítem se buscó conocer si los niños participantes reaccionaban ante frases que terminarían en sus-

pensión armónica en un acorde de dominante. La evaluación inicial mostró un índice relativamente bajo para todos los participantes, y este mismo resultado se mantuvo después del tratamiento.

El último ítem evaluó si el niño parecía disfrutar de la música, los resultados iniciales como los posteriores al tratamiento indicaron la máxima puntuación posible para la prueba, se concluye entonces que los niños con implante coclear participantes de esta investigación, sin importar sus falencias o competencias gozan el hacer y ser musicales.

En relación con los métodos musicoterapéuticos usados en contexto los cambios en la cantidad de actividades llevadas a cabo en cada método se pueden apreciar gráficamente en la Figura 1. En general la cantidad de actividades que usaron el método de improvisación aumentó con respecto a las que habían sido planeadas, fue útil en las situaciones en donde se observó necesidad de expresarse con libertad por un medio no verbal, con fines de estimulación de la creatividad y la espontaneidad, en acompañamiento a un producto sonoro, y en general para involucrar al niño en el "hacer musical".

Con respecto al método recreativo también se evidenció un aumento importante en la frecuencia de uso durante las sesiones, cada vez que se utilizó este método, se hizo con el fin de apoyar las ideas y canciones que el niño trajera a la sesión, para llamar su atención en un terreno que él conociera, para estimular la memoria auditiva y el aprendizaje, y mejorar las habilidades de interacción con la terapeuta.

Teniendo en cuenta la duración total del programa de tratamiento, la composición se utilizó solamente una vez con cada participante, aun así fue oportuna y merece ser trabajada con los niños con IC, ejemplos de las composiciones llevadas a cabo se encuentran en la Figura 2. Con la utilización de este método se lograron desarrollar habilidades de construcción conjunta, de planeación y de compartir en el "hacer musical".

Por último, en lo que respecta al método receptivo, se generó una disminución en su utilización que se atribuye a la edad de los niños y a su motivación particular por las técnicas activas. Sin embargo fue positivo para suscitar la receptividad y la relajación corporal.

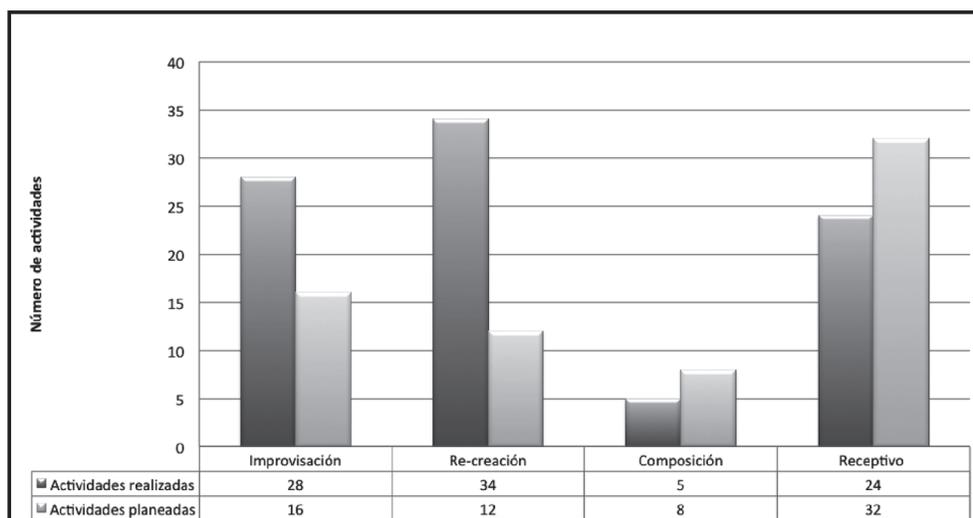


Figura 1. Métodos musicoterapéuticos.

SC - 8 años

mi co le gio se lla ma san ta ca ta li na y voy con mi pri ma
y con May ra tam bién y a llá ve o
mú si ca mi fa mi lia me a ma y me lle vaal co le gio

EL - 8 años

me gus ta la mú si ca y los ins tru men tos
co mo la flau ta ma ra cay tam bor y la trom pe ta
mi ra la flau ta sue na tu tu tu
mi ra las mara cas sue na sh sh sh
mi ra el tam bor sue na pom pom pom
mi ra la trom peta sue na na na na

Figura 2. Composiciones.

La percepción de los resultados reportados por los padres en la reunión final fue satisfactoria. Ellos indicaron el gusto de los niños por la sesión de musicoterapia y el impacto que se había tenido en la cotidianidad reflejada en la escucha cuidadosa de la música, el tratar de identificar instrumentos cuando se escuchaban temas musicales, reaccionar corporalmente a los ritmos e incluso el interés por entrar en cursos de formación musical, entre otros.

DISCUSIÓN

El programa de musicoterapia para población infantil con implante coclear es pertinente ya que beneficia las dimensiones en las que los niños se desarrollan, apoya las labores terapéuticas que se llevan a cabo desde otras disciplinas, y en este caso puede beneficiar el desarrollo de habilidades auditivas de detección, discriminación, identificación y comprensión sonora con la utilización de elementos musicales como el ritmo, la melodía y el timbre.

El programa implementado en diez sesiones es una herramienta inicial que funcionó adecuadamente para los objetivos propuestos de esta investigación, sujeta a los cambios requeridos según edad, tiempo de experiencia con el implante, equipo de trabajo con el que se cuente, entre otros. La planeación sesión a sesión incluyó actividades que pueden ser replicadas de acuerdo a las necesidades de los niños, éstas proveen un buen acercamiento en el desarrollo de la detección, discriminación, identificación y comprensión sonora musical.

Con respecto a la herramienta de evaluación, se mencionarán algunos aspectos de cada proceso. La subevaluación de detección de sonidos musicales incluyó parámetros de ubicación, en esta medida es preciso desarrollar un sistema de puntuación que permita evaluar ambos aspectos por separado, este sistema debe proveer una cuantificación rigurosa.

El procedimiento y la puntuación de la subevaluación de discriminación de sonidos instrumentales funcionaron bien, se recomienda seguir haciendo uso de papeles de colores como apoyo visual en evaluación de discriminación de sonidos

instrumentales, para facilitarle al niño la identificación del pulso en el que cambió el patrón sonoro. Futuros trabajos podrían utilizar rangos instrumentales medios y también intervalos tonales más cercanos entre sí con el fin de obtener información de todo el rango sonoro.

En cuanto a la evaluación de identificación de instrumentos, futuras investigaciones pueden incluir instrumentos musicales que los usuarios con implante coclear van a escuchar en la cotidianidad cuando enciendan la radio, vayan a un concierto o simplemente escuchen en diferentes ambientes.

En la evaluación de la comprensión sonora musical se sugiere estandarizar los ritmos presentados para controlar de manera precisa los pulsos que repite el niño y los que modifica. Así mismo, se hace necesaria la estandarización de las melodías. Igualmente se propone que los ejercicios no sean presentados únicamente por medio vocal sino también instrumental. En general en esta prueba quedan puntos por investigar que por su relación con el lenguaje resultan complejos; se espera que futuras investigaciones den cuenta de la alimentación que la música, y específicamente musicoterapia, puede dar a elementos de la semántica, la sintaxis y la pragmática del lenguaje, así mismo el aporte al crecimiento de aspectos cognitivos y socio-afectivos en esta población.

Hasta este punto se han revisado aspectos del programa de tratamiento y de la herramienta de evaluación, a continuación se discutirán los métodos musicoterapéuticos y por último el proceso terapéutico de los niños con IC.

En primera instancia cabe mencionar que los cuatro métodos musicoterapéuticos improvisación, recreación, recepción y composición, pueden ser usados con la población infantil con IC adaptándolos a las necesidades de la población. El cambio en la cantidad de actividades planeadas con estos métodos, representados en la Figura 1, es relevante porque deja ver aspectos, en el proceso de tratamiento, que son guiados por los participantes de la investigación y no desde el programa previsto.

Las actividades de improvisación aumentaron significativamente con respecto de lo planeado, esto podría tener su razón de ser en el gusto que los niños tienen por explorar instrumentos, por hacer música y en el disfrute de tocar en conjunto con la

terapeuta, o individualmente a partir de algún suceso. En forma similar, en el método de recreación, la ejecución de las sesiones aumentó en más del doble su frecuencia (Figura 1), se cree que esto fue debido al pasado musical de los niños, a medida que van escuchando canciones, las almacenan en su memoria y pareciera que musicoterapia jugó un papel importante como “detonador” de esa información. Los niños con implante coclear disfrutaron el canto de canciones que conocen, y cuando escuchan una nueva necesitan tiempo para acostumbrarse a ella y comenzar a disfrutarla, esta información es consistente con investigaciones previas^{31,32}.

Por otro lado la cantidad de actividades con el método receptivo disminuyó durante la ejecución del programa de forma considerable, se sugiere la posibilidad de que el niño con IC se identifica con mayor facilidad con los métodos en los que participa activamente.

El último método a mencionar es el de composición, las experiencias de composición llevadas a cabo con cada niño fueron enriquecedoras, con ideas musicales claras, en donde se destacó el trabajo en equipo niño-terapeuta, con un producto musical que fue importante para los niños y los padres, y con expresión de emociones por medio de la música, sin embargo este método requiere más disposición de tiempo, se sugiere continuar con su investigación.

Se debe tener en cuenta que estos niños asisten a procesos terapéuticos extensos luego del implante y están acostumbrados a trabajar con un profesional en terapias que desarrollan actividades enfocadas en sus procesos cognitivos, comunicativos, sociales y afectivos. Es claro que sus mejoras y avances rápidos tienen que ver con el complemento que se da en las diferentes terapias, es por esto que sería muy interesante y provechoso incluir a musicoterapia en el trabajo de rehabilitación de niños con IC, con este pensamiento concordaron los niños, sus padres, las fonoaudiólogas que los tratan, la audióloga y por supuesto la investigadora del presente trabajo.

CONCLUSIONES

Esta investigación cualitativa con diseño de evaluación antes y después del tratamiento de

musicoterapia, describe las características de un programa de intervención de musicoterapia implementado en un grupo de 4 niños de entre 8 y 10 años usuarios de implante coclear.

El diseño del programa de diez sesiones tuvo en cuenta el desarrollo motor, social, cognitivo y musical de la muestra; los resultados permitieron conocer que la musicoterapia aportó en la detección, discriminación, identificación y comprensión de sonidos musicales en los niños participantes de la investigación.

Analizando los resultados de las interacciones musicales de la muestra se establecieron algunas características generales que respectan a la musicoterapia. El trabajo fue más efectivo con sesiones estructuradas. La muestra presentó preferencia por los métodos musicoterapéuticos en los que participaban de forma activa, es decir mayor interés por la recreación, composición e improvisación.

Lo referente a lo armónico estuvo a cargo de la terapeuta, sin embargo se expusieron progresos tenues en la respuesta a la suspensión en un acorde dominante. En lo que respecta a lo vocal se encontraron producciones cantadas constantes, un acercamiento a la imitación de patrones melódicos vocales y el gusto por la recreación de canciones que ya se conocen.

La parte rítmica fue una fortaleza en la mayoría de los niños, la sincronía en la interpretación de una canción y los movimientos corporales fueron algunos de los progresos en esta área, así mismo acompañar con un instrumento de percusión un ritmo propuesto por la terapeuta con la guitarra.

El programa de tratamiento y la herramienta de evaluación desarrolladas, funcionaron bien como una aproximación importante desde musicoterapia para el abordaje de la población infantil con IC, en las edades comprendidas entre los 8-10 años, ambas construcciones son un instrumento que podrá ser usado en futuras investigaciones en las que se tengan en cuenta las recomendaciones planteadas en la discusión.

Agradecimientos

A CINDA por el apoyo incondicional, a los padres y niños participantes por la constancia, y a la Universidad Nacional de Colombia - Dr. Juan Ortiz y Juanita Eslava por el tiempo y dedicación.

BIBLIOGRAFÍA

1. SCHRAER-JOINER LE, AND L. CHEN-HAFTECK. The responses of preschoolers with cochlear implants to musical activities: a multiple case study. *Early Child Development and Care* 2009; 179(6): 785-98.
2. CEAF - Comisión Española de AudioFonología – Real Patronato sobre Discapacidad. Implantes Cocleares. 2005; 7-8.
3. MONFORT M AND A JÚAREZ. Rehabilitación e intervención pedagógica. Implantes Cocleares. 2002. Masson. Barcelona, Masson.
4. WRIGHT B AND A SABIN. Perceptual learning: howmuchdaily training is enough? *Experimental Brain Research* 2007; 180(4).
5. ABDI S, MH KHALESSI ET AL. Introducing music as a means of habilitation for children with cochlear implants. *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology* 2001; 59(2): 105-13.
6. SCHRAER-JOINER L AND M PRAUSE-WEBER. Strategies for Working with Children with Cochlear Implants. *Music Educators Journal* 2009; 96(1).
7. GFELLER K. Principios y práctica del entrenamiento musical para personas que han recibido implante coclear. XII Congreso Mundial de Musicoterapia. L. A. Editorial. Buenos Aires, Argentina. 2008; 54-5.
8. DRENNAN WR AND JT RUBINSTEIN. Music perception in cochlear implant users and its relationship with psychophysical capabilities. *Journal of Rehabilitation Research and Development* 2008; 45(5): 779-89.
9. GFELLER K. Accomodating children who use cochlear implants in music therapy of educational settings. *Music therapy perspectives* 2000; 18(1).
10. NIMMONS GR KANG ET AL. Clinical assessment of music perception in cochlear implant listeners. *Otology and Neurotology* 2008; 29(2): 149-55.
11. GALVIN JJ, QJ FU ET AL. Melodic contour identification by cochlear implant listeners. *Ear and Hearing* 2007; 28(3): 302-19.
12. GFELLER KC, OLSZEWSKI ET AL. Recognition of “real-world” musical excerpts by cochlear implant recipients and normal-hearing adults. *Ear and Hearing* 2005; 26(3): 237-50.
13. GFELLER K. Accomodating children who use cochlear implants in musictherapy of educational settings. *Music therapy perspectives* 2000; 18(1).
14. DRENNAN WR AND JT RUBINSTEIN. Music perception in cochlear implant users and its relationship with psychophysical capabilities. *Journal of Rehabilitation Research and Development* 2008; 45(5): 779-89.
15. GFELLER K. Accomodating children who use cochlear implants in music therapy of educational settings. *Music therapy perspectives* 2000; 18(1).
16. GFELLER KS, WITT ET AL. Effects of frequency, instrumental family, and cochlear implant type on timbre recognition and appraisal. *The Annals of Otology, Rhinology, Laryngology* 2002; 111(4): 349-56.
17. DRISCOLL VD, J OLESON ET AL. Effects of Training on Recognition of Musical Instruments Presented through Cochlear Implant Simulations. *Journal of the American Academy of Audiology* 2009; 20(1): 71-82.
18. DONNELLY PJ, BZ GUO ET AL. Perceptual fusion of polyphonic pitch in cochlear implant users. *Journal of the Acoustical Society of America* 2009; 126(5): EL128-EL133.
19. KANG RG, L NIMMONS ET AL. Development and Validation of the University of Washington Clinical Assessment of Music Perception Test. *Ear & Hearing* 2009; 30(4): 411-8.
20. LASSALETTA L, A CASTRO ET AL. Changes in listening habits and quality of musical sound after cochlear implantation. *Otolaryngology-Head and Neck Surgery* 2008; 138(3): 363-7.
21. NIMMONS G, R KANG ET AL. Clinical assessment of music perception in cochlear implant listeners. *Otology and Neurotology* 2008; 29(2): 149-55.
22. SPITZER JB, D MANCUSO ET AL. Development of a Clinical Test of Musical Perception: Appreciation of Music in Cochlear Implantees (AMIC1). *Journal of the American Academy of Audiology* 2008; 19(1): 56-81.
23. LOOI V AND J SHE. The sound of music, as reported by adult C.I. users. Ponencia presentada en el XII Congreso Mundial de Musicoterapia. Buenos Aires, Argentina, The University of Canterbury, Christchurch, NZ. 2008.

24. PERETZ I, CHAMPOD AS, & HYDE K. Varieties of musical disorders. The Montreal Battery of Evaluation of Amusia. *Ann NY Acad Sci* 2003; 999: 58-75.
25. COOPER WB, TOBEY E, & LOIZOU PC. Music perception by cochlear implant and normal hearing listeners as measured by the Montreal Battery for Evaluation of Amusia. *Ear Hear* 2008; 29(4), 618-26.
26. Wipe UB, Kuroiwa RM, & Délano RP. H. Trastornos de la percepción musical. *Rev Otorrinolaringol Cir Cabeza Cuello* 2013; 73(2): 189-99.
27. ESLAVA J. Musicoterapia en Implante Coclear. Conferencia Universidad del Salvador, Buenos Aires, Argentina. 2006.
28. RADBRUCH K. Music therapy in the rehabilitation of children with cochlear implant (CI). *Music Therapy Today* (online). November. 2001. available at www.musictherapyworld.info.
29. BRUSCIA K. (2007). Musicoterapia métodos y prácticas. México, Pax México.
30. QUIQUE Y. Métodos unisensoriales para la rehabilitación de la persona con implante coclear y métodos musicoterapéuticos como nueva herramienta de intervención. *Rev Otorrinolaringol Cir Cabeza Cuello* 2013; 73(1): 94-108.
31. Trehub S, T Vongpaisal et al. "Music in the Lives of Deaf Children with Cochlear Implants". *The Neurosciences and Music III—Disorders and Plasticity. Ann NY Acad Sci* 2009; 1169: 534-42.
32. WELCH GF. Singing as communication. Musical communication. R. M. D. Miell, and D.J. Hargreaves. Oxford, Oxford University Press: 2005; 239-59.