

**Comparación de comportamientos prosociales entre grupos de niños
expuestos a actividades sincrónicas y actividades sincrónicas con música.**



Yuliana Restrepo Castrillón & Róbinson Escobar Osorio
Diciembre 2018.

Universidad de Antioquia.
Facultad de Ciencias Sociales y Humanas.
Trabajo de Grado.

Dedicatoria

ii

A nuestras madres Rocío y Ruth, quienes con sus aportes, opiniones y diligencias hicieron posible en gran medida la realización de este proyecto...

Agradecimientos

iii

Especiales agradecimientos a Mario, nuestro asesor, por su paciencia, acompañamiento e interés en la investigación.

A la Institución Educativa María Auxiliadora, rector, área de orientación escolar, padres de familia y maestras de Transición, quienes amablemente nos brindaron un espacio dentro de la institución y nos dieron su confianza para permitirnos trabajar con sus estudiantes e hijos.

A Jose J, porque con su valiosa ayuda logramos establecer el formato musical deseado y apropiado del trabajo investigativo en su condición musical.

El presente trabajo investigativo aborda algunos de los antecedentes científicos existentes asociados con la conducta prosocial y su vínculo con la música y la sincronía. Con el objetivo de establecer diferencias de comportamientos prosociales entre grupos de niños expuestos a actividades sincrónicas y actividades sincrónicas con música, se llevó a cabo la réplica del experimento de corte evolucionista realizado por Kirschner y Tomasello (2010), para posteriormente comparar los datos obtenidos con relación al comportamiento de ayuda espontánea y cooperación en 24 niños con edad de 6 años en una escuela del municipio de Caldas, Antioquia. La hipótesis inicial buscaba confirmar efectos iguales o mayores en la variable musical; sin embargo, por la limitación en el tamaño de la muestra no se lograron obtener resultados significativos. Al final del documento se analizan los resultados a la luz de la teoría, intentando dar explicación a ellos y se mencionan algunas recomendaciones a tener en cuenta para futuras investigaciones que aborden esta temática.

Palabras clave: Comportamiento prosocial, cooperación, ayuda voluntaria, música, sincronía.

Abstract

This research work addresses some of the existing scientific background associated with prosocial behavior and its linkage to music and synchrony. With the aim of establishing differences of prosocial behavior between groups of children exposed to synchronic activities and synchronic activities with music, the replication of the evolutionist experiment conducted by Kirschner and Tomasello (2010) was carried out, to later compare the data obtained with relationship to the behavior of spontaneous help and cooperation in 24 children aged 6-year-old in a school in the municipality of Caldas, Antioquia. The initial hypothesis sought to confirm effects equal to or greater than the musical variable; however, due to the limitation in the sample, significant results were not obtained. At the end of the document the results are analyzed in the light of the theory, trying to explain them and mentioning some recommendations to be taken into account for future research that addresses this issue.

Keywords: Prosocial behavior, cooperation, spontaneous help, music, synchrony.

La música evolutivamente ha sido un gran enigma, se escucha, se interpreta, reúne a grandes masas, conmueve y desata el llanto o alegra y causa sonrisas y expresiones de tranquilidad; pero ¿por qué?, ¿qué ha ocurrido en nuestro pasado evolutivo para movilizarnos emocional y comportamentalmente a ese grado? ¿habrá sido tan importante para la supervivencia como lo fue el desarrollo de utensilios y armas?

El acercamiento que se ha tenido a la música en el presente trabajo focaliza la búsqueda de funciones adaptativas, principalmente en la cooperación y en el comportamiento prosocial. Esta actividad conocida y presente en todas las culturas humanas supone un aumento en la capacidad de ayudar al otro, al ser escuchada, al ser creada junto a otros se inicia un efecto de todos somos uno, de unidad y de empatía frente al otros. Las razones pueden ser múltiples, por sus características emotivas en la melodía, por la coordinación y sincronía con los demás, por convocar a los individuos a compartir en grupo.

La sincronía es el segundo elemento tratado, a pesar de que no es un icono cultural, tiene efectos similares en el comportamiento y en las emociones humanas. Reflejar las acciones del otro, comportarse como el otro promueve al igual que la música los comportamientos pro sociales. Al parecer comportarse como los demás en una misma actividad, sincrónica con o sin música permite ser más amable y sensible ante las situaciones con los iguales.

¿Cuál podrá conllevar más efectos? Las investigaciones asociadas, muestran una tendencia hacia la música, debido a su multiplicidad intrínseca de elementos; ritmo, melodía y armonía. No obstante, la presente investigación se adentra a cuestionar los efectos de manera comparada. La sincronía con diversas actividades unificadas en un mismo objetivo, y la música creada y acompaña con percusión simple.

El experimento que se utilizó para comparar fue llevado a cabo a partir del realizado por vi Kirschner y Tomasello, (2010) en él se intenta simular las pequeñas sociedades tradicionales en las que la música surge de carácter cohesionador. En el grupo control con niños de 4 años – en el actual se realizó con niños de 6-, se realizaron actividades similares, como caminar sincronizados alrededor de un “estanque” (tapete azul en el centro de los niños) repitiendo unas frases establecidas. Se diferencia con el grupo experimental; con la música, incluyendo, la canción de fondo y el contacto con una percusión simple. A pesar de que en los dos grupos existían las mismas condiciones de base, a excepción de la música, se comprobó que el grupo experimental presentaba mayores tendencias de ayudar y cooperar con el otro.

El presente trabajo se encuentra dividido por secciones; para comenzar se encuentra la sección del planteamiento del problema, en la cual se expone el tema del comportamiento prosocial, la sincronía y la música, orientando el desarrollo del trabajo de investigación. En el apartado de la justificación se encuentra el propósito principal al cual sirve esta investigación. Más adelante en la exposición del texto se encuentra el apartado de antecedentes, en el cual se abordan algunas investigaciones que se relacionan con la temática del comportamiento prosocial, la sincronía y la música, las cuales fueron claves para profundizar y analizar el tema en cuestión. Posteriormente se encontrará la sección de los objetivos general y específicos, donde se plasman los resultados deseados y que se esperan alcanzar con este trabajo investigativo. Seguidamente, se halla el apartado del marco teórico en el que se presenta el conjunto de teorías y conceptos que establece las bases a partir de las cuales se desarrolla este trabajo; se continuará con la metodología de la investigación en donde se plasman los procedimientos y métodos utilizados en la realización del estudio. Subsecuentemente, se encuentran las variables que fueron estudiadas; a saber, cooperación y ayuda voluntaria o espontánea; y las condiciones del estudio según fuera de

manera sincrónica o sincrónica y musical. Más adelante, en el plan de análisis se presentan vii las técnicas estadísticas que fueron usadas para dar respuesta a la pregunta de investigación formulada; para pasar luego a las consideraciones éticas según la Ley 1090 de 2006 por la cual se reglamenta el ejercicio de la profesión de Psicología en Colombia. Finalmente, se presentan los resultados obtenidos junto con la discusión y las conclusiones a las cuales se llegó con la realización del trabajo de investigación.

1. Planteamiento del problema.....	1
2. Justificación.....	6
3. Antecedentes	7
4. Objetivo general	22
4.1. Objetivos específicos	22
5. Marco teórico	23
5.1 Música	23
5.2 Evolución	24
5.3 Sincronía	28
5.4 Conducta prosocial.....	28
5.5 Ayuda	29
5.6 Cooperación	29
5.7 Altruismo.....	30
5.8 Compartir	31
5.9 Ayudar	32
6. Metodología de la Investigación	34
6.1 Enfoque	34
6.2 Tipo de estudio.....	34
6.3 Diseño	34
6.4 Población y muestra	35
6.5. Situaciones para evaluar comportamiento prosocial.....	35
6.6 Ayuda voluntaria	35

6.6.1 Categorías a evaluar en la situación de ayuda voluntaria.....	36
6.7 Cooperación.....	37
6.7.1 Categorías a evaluar en la situación de cooperación.....	38
6.8. Condiciones.....	39
6.9. Plan de análisis.....	40
6.10 Consideraciones éticas.....	41
7. Resultados.....	43
8. Discusión.....	45
9. Conclusiones.....	49
10. Referencias.....	50

Lista de tablas

Tabla 1. Resultado de categorías en niños teniendo en cuenta variable y condición..... 28

Tabla 2. Resultado de categorías en niñas teniendo en cuenta variable y condición..... 28

Tabla 3. U de Mann-Whitney- muestras independientes- Comparación entre el grupo sincrónico y el grupo musical.. 30

Tabla 4. U de Mann-Whitney- muestras independientes- Comparación entre niños y niñas, teniendo en cuenta ambas condiciones. 31

Lista de figuras

xi

Figura 1. Diseño e instalación del doble deslizador.	26
Figura 2. Instalación del estanque para la prueba de calentamiento.	28

1. Planteamiento del problema

1

Tal y como ocurre con muchas otras formas de expresión cultural, la música es un modo con el que cuenta el ser humano para expresarse y representar a través de sí mismo multiplicidad de sensaciones, pensamientos y percepciones. De esta manera, la música se ha vuelto una manifestación trascendental para la especie humana, no sólo por su belleza y valor estético, lo cual es algo de gran importancia en lo que respecta al cúmulo cultural de una comunidad o civilización; sino también como base y fundamento a partir del cual al ser humano se le hace posible comunicarse con sus semejantes y consigo mismo, puesto que la música no implica que sólo pueda ser gozada a través del componente social, sino que también puede ser vivenciada y valorada a nivel personal e individual.

Según la definición tradicional del término, la palabra música se desprende del término griego *Musikē* (“el arte de las musas”), y se trata del arte de organizar sensible y lógicamente una combinación de sonidos y silencios por medio del uso de los principios básicos musicales de la armonía, la melodía y el ritmo; todo esto se ve atravesado por complejos procesos psico - anímicos. En la antigüedad, los griegos incluían a la música dentro de un mismo grupo de arte junto con la danza y la poesía; sin embargo, a través del paso del tiempo la definición de música se ha hecho más específica y compleja, puesto que se ha incursionado en cantidad de estilos y se ha recurrido a una infinidad de técnicas que abren aún hoy el debate sobre qué es música y qué no es música (Ulrich, 1982).

Para Cordantonopulos (2002) “La música es el arte de combinar los sonidos sucesiva y simultáneamente, para transmitir o evocar sentimientos. Es un arte libre, donde se representan los sentimientos con sonidos, bajo diferentes sistemas de composición” (p. 8).

La música, al ser un fenómeno que se presenta de una manera diversa en cada cultura, 2
adquiere un sin fin de definiciones que se pueden tomar como válidas según el contexto en el que
se presenten, pero esto acarrea el problema de que ninguna de dichas definiciones pueda ser
tomada como única, absoluta o perfecta.

Por otra parte, resulta de importancia preguntarse: ¿cómo surgió la facultad musical en la
especie humana? y si es una función adaptativa, o sólo es un subproducto no adaptativo de otras
características que evolucionaron. Desde los primeros cuestionamientos, Darwin demostró su
dificultad para determinar la función adaptativa de la música, expresando a modo de hipótesis
que la música, al igual que en otros animales (aves, insectos y anfibios), es un proceso de la
selección sexual, sin embargo, es una alternativa con poco sustento, debido a la complejidad de
la percepción musical (Fitch, 2006). Otros autores, como Pinker (2005) a modo de buscar una
respuesta al interrogante, expresa la idea de ver la música como un subproducto o exaptación de
otras facultades como el lenguaje.

Dissanayake (1990), a diferencia del planteamiento anterior, postula que la música permitió la
supervivencia del grupo a través de la comunicación madre - hijo debido a la necesidad de
transmitir información y emociones. El tardío desarrollo de la comunicación verbal junto con el
llanto de los bebés pudieron ser las mayores presiones ambientales para el surgimiento de la
emocionalidad transmitida en la música. Un bebé en llanto puede ser una gran alerta para los
depredadores, de modo que el surgimiento de una facultad de trasmisión diferente a la verbal era
necesaria para la supervivencia, siendo la música, las melodías y tonos afectivos una manera de
tranquilizar el angustiado llanto de los niños.

También se ha planteado que la música, al igual que el juego, permite en los infantes el desarrollo de habilidades físicas, cognitivas y sociales (Cross, 2011) posibilitando el comportamiento e interacción especializado en el adulto. 3

Otra teoría que explica la función adaptativa de la música, es el favorecimiento de la interacción y reunión de los grupos. Las actividades grupales coordinadas permiten la secreción de endorfinas que a su vez generan un estado emocional generalizado en el grupo (Fitch, 2006). por otro lado, se ha registrado que la aparición de las artes ha coincidido con la cohesión de grandes sociedades (Cross, 2001).

Algunas investigaciones apuntan a visualizar la música con una función social: han demostrado que la experiencia musical compartida mejora otros tipos de conductas sociales en los niños de primaria, incluyendo las habilidades prosociales (Schellenberg, Corrigan, Dys, y Malti, 2015), la empatía (Rabinowitch, Cross y Burnard, 2013) y un sentido de inclusión social (Welch, Himonides, Saunders, Papageorgi, & Sarazin, 2014).

En un experimento (Kirschner & Tomasello, 2010) realizado con niños de 4 años se evidenció que la música tocada o ejecutada en conjunto potencia el comportamiento prosocial. Se puso en un plano comparativo con las pequeñas sociedades tradicionales en la cuales la música fue y ha sido de carácter cohesionador. En el grupo control, se realizaron las mismas actividades, como caminar sincronizados alrededor de un “estanque” (tapete azul en el centro de los niños) repitiendo unas frases preestablecidas. La diferencia con el grupo experimental era la música, incluyendo, la canción de fondo y el contacto con instrumentos que hacían las veces de una percusión simple. A pesar de que en los dos grupos existían las mismas condiciones de base, a excepción de la música, se comprobó que el grupo experimental presentaba mayores tendencias de ayudar y cooperar con el otro.

Existen investigaciones como la de Rabinowitch & Meltzoff (2017) que demuestran que, 4 si bien se puede constatar que bajo ciertas condiciones los niños pueden demostrar una mayor propensión a la cooperación, es posible que no sea gracias a la música; estas investigaciones toman de base el fenómeno de la sincronía. El hecho de que los niños, antes de una tarea de cooperación se vean envueltos en una tarea que precise de movimientos sincronizados ya marca una diferencia en su tendencia hacia la cooperación. Pese a que estos experimentos no incluyen en su ejecución el componente musical, sí debe decirse que la música como fenómeno social, no excluye nunca a la sincronía, puesto que uno de sus componentes principales es el ritmo, el cual se define como el pulso (o tiempo) de la música que se repite de manera constante (Cordantonopulos, 2002) haciendo que, por ende se lleve a cabo un repertorio de acciones conjuntas en el tiempo, es decir, sincrónicamente; sin embargo, también debe hacerse la aclaración de que un movimiento sincrónico puede llevarse a cabo sin la necesidad de que exista el componente del ritmo; eso es, si el movimiento no se realiza repetidamente.

Investigaciones de este tipo han examinado, por ejemplo, el impacto de la sincronía en las actitudes de los niños hacia los demás. Por ejemplo, Rabinowitch y Knafo-Noam (2015) demostraron que en las condiciones realizadas por medio de la sincronía se encontró una mejoría en el juicio de semejanza y cercanía percibida entre niños de 8 años. Tunçgenç y Cohen (2016a, 2016b) demostraron que la sincronía de movimiento trae consigo el sentimiento de "vínculo social" entre los niños de 7 a 11 años de edad, lo que incrementa los niveles de ayuda entre parejas de niños de 4 a 6 años previamente conocidos. Estos estudios proporcionan evidencia de un cambio positivo en las actitudes en parejas o grupos de niños después de la sincronía.

Cirelli, Einarson y Trainor (2014) realizaron experimentos utilizando la música en bebés. En su estudio, los chicos de 14 meses escucharon una canción mientras se eran mecidos en un

columpio cada uno impulsado por un adulto a sus espaldas en sincronía o asincronía con el 5
ritmo de la canción. Los resultados mostraron que los bebés que fueron medidos en esta sincronía
con un adulto aumentaron su propensión a extender ayuda a ese experimentador, mientras que
los niños que fueron medidos asincrónicamente, si bien podían mostrar empatía con el
experimentador, no demostraron una propensión tan alta hacia la ayuda.

Lang et al. (2016) por otra parte, exponen que el ritmo, también, elemento esencial en la
música, aumenta la vinculación social de las personas además de la coordinación de movimiento.
Lo que puede llevar a pensar que si se extraen las características principales de la música pueden
llegar a sacarse conclusiones con más minuciosidad, de modo que no se hablaría de una función
adaptativa de un concepto que se ha construido culturalmente, sino de unos comportamientos
específicos que pueden llevar a aclarar qué es lo que realmente aumenta o no la vinculación o el
comportamiento prosocial.

Los argumentos anteriores llevan a preguntar lo siguiente: ¿la música, con su agrupación de
elementos que la componen, ejecutada en conjunto promueve el comportamiento prosocial, o es
acaso una característica que la determina para este efecto, como la sincronía? Sería de
importancia aclarar si más características sincrónicas presentes en la interacción con el otro
conlleva una mayor tendencia a ayudar al otro. Si es acaso la música como conjunto de acciones
sincrónicas que genera un mayor efecto, o si se da por aspectos intrínsecos a la actividad misma.

El propósito de esta investigación fue poder aclarar y complementar información sobre las características de la música y el comportamiento humano, de manera que se puedan centralizar estudios futuros frente a cuáles de las características de la música generan la respuesta prosocial. Adicionalmente se pretendía que, tomando la información que pudiera extraerse del experimento, se pudieran realizar acciones en las comunidades con fines de promover comportamientos de ayuda y cooperación.

Por otra parte, la presente tenía la finalidad de satisfacer los intereses personales de los autores, debido a que estos han estado inmersos en el mundo musical; tanto el investigar cómo encontrar información resulta para estos un gran motivante y estimulante. Se da a ellos la posibilidad de entender ese complejo conjunto de elementos que llevan a un desencadenamiento de emociones y sensaciones. Entender de manera parcial qué la hace, qué tenemos y qué nos hace; la unión entre oídos y música.

Para la realización de este trabajo se llevó a cabo una serie de revisiones de artículos encaminada hacia la obtención de información relacionada con el tema de la música y la cooperación que fuera útil para la adecuada realización de este y para lograr enfocarlo de la mejor manera posible. A través de este ejercicio de documentación, se pudieron encontrar resultados positivos con respecto a la influencia que ejerce no sólo la música sino también la realización de ejercicios con movimientos sincrónicos previos a las tareas de cooperación y ayuda, los cuales parecen potenciar dicho comportamiento.

En un primer momento, se revisó el artículo “La experiencia de movimiento sincronizado mejora la cooperación entre parejas en niños preescolares” (Rabinowitch & Meltzoff, 2017), los autores plantean que cooperar con otras personas es un logro clave en el desarrollo del niño y es esencial para la cultura humana. Se examinó si era posible inducir en niños de 4 años de edad un aumento en su conducta cooperativa con un compañero desconocido, por medio de una situación en la que pudieran experimentar movimientos sincronizados antes de realizar las tareas de cooperación. Los participantes de este experimento fueron reclutados por medio telefónico y examinados en un laboratorio de la universidad de Washington. Los criterios para que los niños fueran admitidos a participar en el estudio obedecían a ausencia de problemas del desarrollo y al hecho de que los niños no se conocieran con anterioridad. La muestra final consistió en 162 niños de 4 años de edad agrupados en parejas del mismo sexo. En el experimento se excluyeron parejas adicionales debido a la falta de voluntad de usar el aparato que se construyó para el experimento ($n = 2$) o cansancio / falta de voluntad para continuar por parte de uno o ambos miembros de la pareja ($n = 4$).

Los niños (N = 162) fueron asignados aleatoriamente en igual número a uno de tres 8 grupos independientes: sincronía, asincronía o línea de base. Había 27 parejas en cada uno de los tres grupos, de los cuales 14 eran parejas femeninas. El tamaño de la muestra se eligió con base a un estudio relacionado con un número similar de parejas (Rabinowitch & Knafo-Noam, 2015). Todos los niños participaron en rondas de pruebas aleatoriamente ordenadas, cada una de las cuales consistía en balancearse juntos (excepto el grupo base), que fue seguido por la tarea conductual. Se construyó un aparato de balanceo que podía mover a dos niños de manera sincrónica o asincrónica; el aparato constaba de dos columpios conectados a una barra de aluminio superior. Los asientos eran de plástico y se encontraban equipados con una barra de seguridad.

En el grupo sincrónico, las parejas se balanceaban al unísono. Se movían a la misma velocidad y a un tiempo de ciclo de 2,0 segundos o 2,6 segundos, determinado por asignación aleatoria. En el grupo asíncrono, un niño de la pareja fue balanceado a un tiempo de ciclo de 2,0 segundos y el otro a un tiempo de ciclo de 2,6 segundos. Los niños en el grupo basal no fueron balanceados en absoluto. Dos experimentadores empujaron los columpios siguiendo dos bolas rebotando en una pantalla de computadora colocada 3.5 m delante del sistema de balanceo, con sonidos que indicaban cuando los columpios cruzaban por “el punto 0”; estas señales eran también visibles y audibles para los niños.

La primera tarea del experimento consistió en un par de botones que la pareja de niños debía presionar simultáneamente para lograr que en una pantalla se mostrara una imagen junto con la reproducción de un sonido. Las imágenes correspondían a unas cajas de las cuales saltaba un dibujo animado cada vez que la pareja tenía éxito presionando los botones al mismo tiempo junto con una melodía de 3 segundos. El rendimiento de esta tarea fue evaluado por el número de

intentos hasta conseguir el éxito, mientras que los intentos fallidos fueron marcados por un 9
tono diferente, y de poca duración. La segunda tarea, llamada “dar y tomar” hizo que los niños
de 4 años pasaran objetos de uno a otro a través de un agujero en un aparato especialmente
diseñado.

Los participantes estaban situados en lados opuestos del dispositivo, de modo que un niño
("Dador") sólo podía acceder al agujero desde la parte inferior (una pantalla transparente
bloqueaba el acceso directo) y el otro niño ("Tomador") sólo podía acceder al agujero de la tapa.

A cada niño se le dio un cubo negro de 12,5 cm de diámetro. El Dador necesitaba pasar
secuencialmente por el agujero cuatro tubos de plástico rojo y un mármol. El Tomador
necesitaba recuperar estos objetos mientras eran entregados a través del agujero y luego
colocarlos en su propio cubo.

Un tratamiento del movimiento sincronizado articular fue suficiente para influir en el
comportamiento cooperativo de los niños de 4 años con un compañero. En comparación con el
movimiento asincrónico o ningún movimiento en absoluto, esta experiencia sincrónica
disminuyó el tiempo requerido para completar dos tareas conjuntas, lo que indica una mejor
cooperación entre los niños.

La cooperación requiere que más de una persona trabaje individualmente y un elemento clave
en la cooperación es comunicar la intención de cooperar -la señalización de metas/intenciones
entre los socios para que las personas puedan trabajar en equipo y coordinar sus esfuerzos
(Warneken et al. 2012). Por lo tanto, es interesante que en la tarea Cooperativa Button-Push, los
compañeros usaron grandes movimientos de las manos y otras señales para indicar a su
compañero que estaban a punto de presionar el botón; esta comunicación permitiría a los niños
contactar sus botones al mismo tiempo y lograr que la figura animada aparezca.

Otro de los artículos revisados tiene por nombre “Cómo la sincronía interpersonal 10 facilita el comportamiento prosocial temprano” (Cirelli, 2018). Postulaba que cuando los bebés y los niños se afilian con otros, ciertos gestos pueden dirigir sus esfuerzos hacia sus compañeros, y la sincronía es uno de esos gestos (Hove & Risen, 2009). Tanto en adultos, como en adolescentes y niños, se han podido constatar los efectos de la sincronía, los cuales se han visto traducidos en la estimulación de los comportamientos afiliativos y la cooperación. Cuando dos o más individuos se mueven juntos en sincronía (por ejemplo, remando, bailando, cantando, marchando, o tocando un instrumento juntos en el tiempo), tienden a experimentar posteriormente mayor cohesión social y participan en comportamientos más prosociales.

Algunos otros experimentos han podido demostrar como la sincronía interpersonal influye en las preferencias sociales tempranas. En uno de ellos se pudo constatar que los niños con 12 meses de edad ya muestran una preferencia por un compañero sincrónico que por uno asincrónico (Tunçgenç, Cohen & Fawcett, 2015). En este experimento, los bebés se mecían suavemente en un asiento de automóvil mientras observaban un video acerca de la vida de dos osos de peluche que también se mecían en asientos de automóviles (uno con movimientos síncronos, y otro con movimientos asíncronos); posteriormente, los bebés fueron más propensos a buscar y seleccionar el oso síncrono sobre el asíncrono. Esto puede deberse a la complejidad de atender y comparar los movimientos propios y de otros en el tiempo.

Otro de los estudios relacionados (Cirelli, Einarson, & Trainor, 2014) se llevó a cabo con niños de 14 meses de edad; en este, un asistente sostuvo a los niños sobre sus piernas y los rebotó durante dos minutos, ya fuera de forma sincrónica o asincrónica a los movimientos de un experimentador que se encontraba frente al bebé. Seguido de esto, en la condición experimental, los bebés se encontraron en una situación en la cual el experimentador perdía ciertos objetos

necesarios para la tarea que venía desarrollando (por ejemplo, los marcadores que estaba 11 usando para realizar un dibujo) y se registró el porcentaje de objetos que cada niño entregó. En este programa de investigación, los niños en la condición de sincronía entregaron significativamente más de estos objetos que los niños en la condición de asincronía, y ayudaron más rápidamente. Estos resultados, junto con posteriores repeticiones, demostraron que la sincronía interpersonal puede generar el comportamiento social desde una edad temprana.

En este punto de las investigaciones se plantea la cuestión acerca de si los niños en condiciones de sincronía, en los cuales se ha generado mayor tasa de comportamiento prosocial, pueden cooperar indiscriminadamente o si este comportamiento solo se expresa hacia las personas con quienes se comparte el movimiento síncrono. En relación con lo anterior, en el experimento de Cirelli, Einarson & Trainor (2014), se usó a un experimentador más, el cual se mantenía en una esquina de la habitación pasivamente leyendo un libro mientras se hacía rebotar a los niños. Posterior a esto, en la condición experimental, los niños mostraban ayuda hacia sus compañeros de rebote síncrono y los experimentadores que perdían sus objetos, pero no mostraban cooperación hacia el experimentador neutral; estos hallazgos tienen implicaciones sobre cómo la ayuda infantil se dirige a ciertos interlocutores sociales sobre otros, de esta manera, ciertas señales sociales (por ejemplo, similitud, prosocialidad, sincronía) fomentan el comportamiento social dirigido; mientras que las señales sociales, como la mímica (Tomasello, Carpenter, Uebel, 2013) y las bases del tratamiento social (Over & Carpenter, 2009), pueden fomentar el comportamiento prosocial generalizado.

También se estudió la posibilidad de que un niño, al colaborar con un experimentador, también esté en la facultad de ayudar a las personas cercanas a éste. Para esto, niños de 14 meses de edad, vieron un video en el cual el experimentador principal, junto con otro desconocido,

entablaron un diálogo cordial en el que se saludaban alegremente o vieron un video en cual 12 los dos experimentadores realizaron monólogos diferentes cada uno por su parte (Cirelli, Wan, & Trainor, 2016). Posteriormente, los bebés rebotaron con el experimentador principal en sincronía o fuera de sincronía, y realizaron tareas de cooperación sólo con el experimentador que les era desconocido y solo habían visto por medio del video anterior. Los niños que colaboraron con el experimentador desconocido que no era amigo del experimentador principal, estuvieron dentro de la condición de sincronía, pero con niveles de ayuda muy bajos. Por su parte, los niños que colaboraron con el experimentador desconocido que visualizaron como amigo, respondieron a este como si estuviesen interactuando con el experimentador principal, evidenciándose mayor índice de ayuda en la condición sincrónica que en la asincrónica. Lo anterior, apoya la idea de que la sincronía es una señal para la pertenencia a un grupo.

Hay varias explicaciones propuestas de por qué la sincronía interpersonal influye en el comportamiento prosocial. Una de ellas es que la sincronía es una señal de bajo nivel para la auto-similitud, y estos sentimientos de auto-similitud fomentan la empatía y la afiliación en el grupo (Valdesolo & DeSteno, 2011). Otra propuesta es que se presta atención a quienes generan los movimientos sincrónicos, y a través de la mera exposición y la mayor percepción de la persona, es más probable que nos asociemos con ella (Woolhouse, Tidhar & Cross, 2016).

Como conclusión, la autora plantea que el estudio de cómo la sincronía interpersonal influye en la prosocialidad temprana ha capturado recientemente la atención de los investigadores y es un campo rico en potencial de investigación que ha suscitado nuevas preguntas a investigar cómo por ejemplo ¿cómo y por qué los infantes dirigen la prosocialidad a ciertos compañeros sobre otros? y ¿qué señales sociales fomentan la prosocialidad dirigida versus generalizada?

El tercer artículo revisado a detalle plantea que los movimientos coordinados son una 13 parte crucial de la interacción madre-hijo, con importantes efectos sociales que se extienden hasta bien entrada la infancia. También se sabe que las interacciones musicales facilitan el vínculo entre los bebés y los cuidadores y la prosocialidad entre los compañeros. Se examinó específicamente los efectos prosociales de la sincronía del movimiento interpersonal en un contexto natural de juego entre niños de 4 a 6 años de edad. Se evaluó la cantidad de comportamiento de ayuda entre pares de niños después de una actividad que realizaron de forma sincrónica o asincrónica. Los niños que participaron en el juego sincrónico, en comparación con el juego no sincrónico, mostraron significativamente más conducta de ayuda espontánea subsecuente. Además, se observaron más sonrisas mutuas y contacto visual en la condición sincrónica y las cantidades de sonrisa mutua y contacto visual durante la tarea de movimiento se correlacionaron con la cantidad de comportamiento de ayuda observada.

Setenta y seis niños (38 niñas, y 38 niños) en edades de 4 a 6 años, participaron en parejas de sexo y edad en sus escuelas de Oxfordshire, Reino Unido. El tamaño a priori de la muestra se escogió siguiendo a Kirschner y Tomasello (2010). Los participantes se distribuyeron uniformemente y la distribución por edad fue similar en todas las condiciones; la asignación a las condiciones fue aleatoria. Los participantes procedían de etnias y niveles socioeconómicos diversos.

El procedimiento del experimento consistió en una actividad de calentamiento (juego de picnic) y tres tareas principales (Juego de aplaudir y tocar, juego de alimentar a los peces, y tarjetas de emoción). La variable independiente fue la sincronía con dos niveles (sincronismo vs no sincronismo). La variable dependiente, la prosocialidad, se midió a través de la evaluación del

comportamiento de ayuda y otros indicadores implícitos de cercanía social, a saber, 14 sonrisas mutuas y contacto visual en parejas.

En la actividad de calentamiento, los niños participaron en un juego de picnic, esta actividad también sirvió como entrenamiento para las Tarjetas de Emoción. En el juego de “aplaudir y tocar”, que se realizó posterior al calentamiento, los niños realizaron ciertos movimientos a tiempo con los golpes que escuchaban de los auriculares individuales que se les brindaron. El juego requería que los niños realizaran ciertos movimientos a tiempo con los golpes que escuchaban en sus auriculares individuales. La pista auditiva estaba compuesta por cuatro intervalos de 10 segundos de sonidos de “tic-tac”, durante los cuales los niños, de manera alternada, aplaudían y tocaban con ambas manos una "hoja de manos" posicionada delante de ellos sobre una mesa. Los intervalos de los “tic-tac” se separaron entre sí por un breve sonido que correspondía a un grito de alegría, durante el cual los niños se levantaron rápidamente y se sentaron en sus puestos. El sonido del grito fue incluido para hacer el juego más interesante y para agregar el énfasis visual a la actividad del movimiento.

Las pulsaciones de “tic-tac” fueron de 300 ms o 333 ms; ambos tiempos eran apropiados para la edad y para el rango de habilidad de sincronización de los niños. Cada niño fue entrenado individualmente sobre cómo desarrollar el juego, mientras que el otro niño hizo una tarea de dibujo en una mesa separada. El entrenamiento comenzó con el experimentador demostrando cómo realizar los movimientos y continuó hasta que los niños realizaron con éxito los movimientos en el tiempo de los “tic-tac” hasta completar la audición de la pista a los 45 segundos. Después del entrenamiento, los niños se sentaron uno frente al otro para realizar la actividad juntos en la fase de prueba.

Los niños en condiciones de sincronía escucharon los mismos “tic-tac” de sus 15 auriculares, mientras que los niños en condiciones no sincronizadas oyeron los “tic-tac” a diferentes tiempos. Para evitar posibles efectos de interferencia, todos los niños fueron informados de antemano que podrían oír los mismos o diferentes “tic-tac” y que su tarea era hacer los movimientos a sus propios tiempos. El experimentador permaneció en la condición a ciegas hasta la fase de prueba y durante ésta última se alejó de la mesa.

Posteriormente, comenzó la tarea de ayuda espontánea adoptada del experimento realizado por Kirschner & Tomasello (2010). El juego consistía en poner "alimentos para peces" (bolitas pequeñas) en tubos de colores; uno para cada niño, y verter la comida en una caja de madera que hacía las veces de “tritador de comida para pescado”, y que supuestamente contenía pescados de juguete hambrientos. Un tubo, por diseño, tenía una tapa inferior rota, lo que hizo que el contenido se derramara por el piso tan pronto como se levantó. Se evaluó si el niño con el tubo intacto (el "respondedor") ayudaría espontáneamente al niño con el tubo roto.

Después del Juego de Alimentación de Peces, se hicieron preguntas a los niños sobre sus experiencias con los juegos. Los niños respondieron colocando calcomanías en sus tarjetas de emoción. Se trataba de escalas tipo Likert de 7 puntos con cajas en ellas para indicar dónde colocar las pegatinas; la caja de la izquierda representaba una expresión facial de tristeza, la del medio una expresión normal, y la de la derecha una expresión de felicidad. A los niños se les pidió que calificaran cómo se sentían (1) mientras jugaban al Juego de Alimentación de Peces, (2) cuando notaron el tubo roto, y (3) mientras jugaban el Juego de aplaudir y tocar.

Este estudio encontró que, en comparación con el movimiento no-síncrono, realizar movimientos en sincronía con un compañero llevó a que se presentara una ayuda más espontánea entre los niños pequeños. Además, se encontró que el movimiento sincrónico se asoció con

aumentos en el disfrute, contacto visual y sonrisas mutuas entre los compañeros. Los 16 hallazgos también arrojan luz sobre cómo las interacciones musicales pueden conducir a resultados pro-sociales. La diferencia significativa entre las condiciones de sincronía y no sincronía de este experimento demuestran que la sincronía de movimiento influye en el comportamiento prosocial en niños pequeños.

En esta investigación también se evaluaron los niveles de disfrute, la mutua sonrisa y el contacto visual entre los compañeros. Los autoinformes de los niños revelan que tienden a disfrutar más mientras realizan el juego de “aplaudir y tocar” en la condición de sincronía, lo cual fue corroborado por la diferencia significativa en las sonrisas individuales a través de las condiciones; pese a esto, ni los niveles de disfrute autodeclarados ni las sonrisas individuales predijeron un comportamiento de ayuda posterior. Sin embargo, los análisis del contacto visual y las sonrisas mutuas revelaron mayores ocurrencias de ambos en la condición de sincronía que en la condición no sincronizada y ambos predijeron el comportamiento de ayuda. Así mismo, estas variables pueden haber actuado como marcadores de afiliación e hicieron posible que los niños compartieran un afecto positivo, llevando a un mayor grado de prosocialidad (Kleinke, 1986).

En otro estudio realizado sobre el ritmo "Lost in the rhythm: Effects of rhythm on subsequent interpersonal coordination", Lang (2016) investigó si la capacidad de coordinación interpersonal puede ser influida luego de que las personas hayan sido expuestas a un estímulo auditivo rítmico, o para el caso de los intereses de la presente investigación, sincrónico. Se buscó tal efecto a través de la presentación de una situación (en un laberinto, actividad que permite una disociación entre coordinación motora complementaria; movimientos en secuencia por parte de cada individuo de la pareja de participantes; es decir, uno de los participantes debe generar un movimiento para que luego lo responda el otro; y acoplamiento motor, el cual se relaciona con

movimientos sincrónicos) en la que se requería una coordinación dinámica (y no un 17 acoplamiento motor). De modo que, si hay una influencia directa del ritmo sobre el comportamiento sincronizado, el efecto sobre la situación planteada sería contrario, es decir, a la pareja de participantes se le dificultaría obtener buenos resultados en comparación a las parejas control.

El estudio fue realizado con dos variables adicionales en parejas diferentes con la finalidad de comparar y dilucidar los verdaderos efectos del ritmo sobre la conducta acoplada o sincronizada: un ritmo caótico e impredecible (Condición arrítmica) o ruido blanco (condición de control). En él participaron 100 sujetos distribuidos entre 50 hombres y 50 mujeres con condiciones similares: altura y misma mano dominante. Las parejas estaban compuestas por individuos del mismo sexo. Estas parejas fueron divididas al azar en tres condiciones definidas por el tipo de estímulo auditivo al que estaban expuestas antes de la tarea del laberinto: rítmica (15 parejas), arrítmica (16 parejas) y control (16 parejas). Fue realizado bajo un diseño doble ciego.

Durante el estímulo auditivo se evitó que las parejas interactuaran de cualquier forma, estas estaban sentadas espalda con espalda (distancia de 0,7 m). Posteriormente, en una posición cara a cara, a una distancia de 0,5 m la pareja tenía que sostener un laberinto de madera (12 x 14 cm) con una bola de acero (adoptada por Valdesolo et al., 2010). La tarea era movilizar conjuntamente la bola de acero a través del laberinto, y el éxito era posible solamente por un camino. Antes de la tarea del laberinto, los participantes fueron instruidos para tratar de lograr el mejor tiempo posible durante cinco ensayos de la tarea. Para evaluar si los estímulos rítmicos ejercían un efecto prolongado después de la exposición, se registraron los tiempos de finalización para cada uno de los cinco ensayos.

Finalmente se concluyó que luego de haber escuchado un ritmo rítmico, los 18 movimientos de los individuos se alinean más a la frecuencia de ese latido; en segundo lugar, se reveló que la aparente alineación con el ritmo se manifiesta incluso frente a las demandas de tareas, interfiriendo con la coordinación interpersonal dinámica.

En el artículo que será el principal referente de la investigación "Joint music making promotes prosocial behavior in 4-year-old children" (Kirschner & Tomasello, 2010) se realizó un experimento con niños de edad preescolar (Se realizó con población infantil para reducir los sesgos que pueden tener los adultos en su cultura musical), con la finalidad de encontrar si la música es o no un mecanismo adaptativo en los humanos que facilita o promueve la cooperación entre individuos o grupos.

El experimento se realizó con parejas de niños de 4 de años de edad. En la actividad que realizaron participaron durante 3 minutos en un juego interactivo que incluía el estímulo musical (realizado en presencia de un adulto). Los niños eran introducidos en una configuración similar a la que podría tenerse en diferentes culturas, exactamente, con baile, canto y, además, con la interpretación de instrumentos de percusión. El estímulo musical elegido fue una sencilla canción infantil fácil de interpretar. Con fines comparativos, se realizó la misma interacción motora que en la primera, extrayendo para este caso, la música (realizado también en presencia de un adulto). Inmediatamente después de esta fase de manipulación, cada par participó en dos interacciones sociales diseñadas para probar su disposición a (1) ayudar a su pareja y (2) cooperar en una tarea de resolución de problemas. El estudio predice que en la primera interacción los comportamientos pro sociales serán mayores, lo que quiere decir que habría muchas más ayudas espontáneas y las tareas tenderían a hacerse más en conjunto que en solitario.

La muestra tomada para la realización del estudio consistió en 96 de 4 años; 48 hombres 19 y 48 mujeres, en total, 48 parejas con 12 parejas para cada combinación de condición-género. Los niños fueron reclutados de 16 guarderías de Alemania y procedían de contexto socioeconómicos mixtos. Cada pareja fue tomada de una misma guardería, con la intención de que ya tuvieran una interacción previa, y así conformar una situación análoga a las sociedades tradicionales. Finalmente, cada par fue asignado aleatoriamente a uno de las dos condiciones. El diseño general del estudio tuvo dos variables independientes y dos variables dependientes; las variables independientes eran: la condición inicial y el sexo, pues cada pareja estaba conformada por dos niños del mismo sexo; y las variables dependientes eran: ayuda voluntaria y cooperación espontánea de resolución de problemas. Toda la sesión duró unos 20 minutos y consistió en cuatro episodios principales: 1) fase de manipulación experimental, 2) medida dependiente uno, 3) fase de manipulación repetida y 4) medida dependiente dos.

La razón que tuvieron para volver a ejecutar la fase de manipulación antes de la segunda medida dependiente, era reforzar cualquier efecto prosocial de la música en caso de que fueran temporales y se desvanecieran mientras que los niños se preocupaban de las tareas a seguir. Por otra parte, el experimentador que brindó la inducción frente a las dos medidas dependientes, y realizó todo el procedimiento desde el reclutamiento, fue el mismo, con el fin de evitar posibles sesgos.

Para el procedimiento seguido en la fase de manipulación, es decir las dos condiciones iniciales, los niños tenían que realizar las mismas acciones conjuntas diferenciándose únicamente en el estímulo musical. Para las dos condiciones se tenían las mismas guías diferenciándose en los siguiente: en el primero, la condición musical, se bailaba y se cantaba, para el segundo (condición no musical) se ejecutaban movimientos y se decían frases.

El experimento en las condiciones iniciales, estaba enlazado a una historia, que incluía 20 un "estanque" (una manta ovalada) habitada por nueve ranas de colores, sentadas en tríos en hojas "de lirio" o "nenúfares" en el borde del estanque. Cada rana se podía utilizar - según la condición- ya sea como un juguete normal, dejando que salte hacia arriba y hacia abajo del suelo, o como un instrumento musical raspando su espalda con un palo adicional. Antes de la realización de la primera etapa, se realizó un calentamiento en el que los niños tenían que recoger alguna de las ranas y hacer lo que el experimentador mostraba. La historia consistía en que las ranas estaban dormidas y debían ser despertadas por alguna canción (condición musical) o por alguna actividad (condición no musical).

El ejercicio tuvo una duración aproximada a 3 minutos, en el cual los niños siguieron las acciones del experimentador. En la condición musical los niños cantaban una canción acompañados por acordes de guitarra mientras caminaban alrededor del estanque. Por otra parte, en la condición no musical solo se hacía esta última actividad. Para ambas condiciones las instrucciones eran altamente repetitivas y rítmicas, de modo que tenían que ejecutar sus acciones, en la mayoría de veces sincrónicamente.

Los resultados arrojados por el experimento muestran que hacer música en conjunto mejora los comportamientos prosociales. En comparación con cada grupo: condición musical y no musical, se pudo ver claramente en las medidas de las variables dependientes que los primeros tendían a mostrar más interés en ayudar y en compartir con los otros a pesar de las situaciones similares.

De acuerdo a los antecedentes anteriores y al experimento base de la presente investigación "Joint music making promotes prosocial behavior in 4-year-old children" (Kirschner & Tomasello, 2010), se puede decir que la sincronía, como parte esencial del ritmo y la música, se

caracteriza por ser un gesto que permite generar filiación con otros. Además, se puede 21 constatar que la música en comparación con la sincronía de movimientos sin música produce mayores efectos en la conducta prosocial. Sin embargo, en este mismo, se puede apreciar que la música por sí misma presenta sincronía, sumada a los movimientos que se presentan con el otro grupo.

Es posible que a mayor número de actividades que impliquen sincronizarse en un determinado periodo de tiempo se presente a su vez, una mayor tendencia a la cooperación. Por lo que no se hablaría de la música por sí misma como elemento potenciador de los comportamientos prosociales, sino de más o menos actividades sincrónicas y su respectiva intensidad. Si esto es así, sería importante poder clasificar qué actividades podrían significar una mayor potenciación de los comportamientos de cooperación, y cuáles de ellas puestas en marcha conjuntamente, pueden traer mayores respuestas sociales.

Establecer diferencias de comportamientos prosociales entre grupos de niños expuestos a actividades sincrónicas y actividades sincrónicas con música.

4.1 Objetivos específicos

- Describir comportamientos prosociales en grupos de niños expuestos a actividades sincrónicas.
- Caracterizar comportamientos prosociales en grupos de niños expuestos a actividades sincrónicas con música.
- Comparar el comportamiento prosocial en grupos de niños en actividades sincrónicas vs grupos de niños en actividades sincrónicas con música

5.1 Música

¡La música! un universal que ha acompañado al humano desde hace más de 50.000 años; se han encontrado restos de instrumentos desde las primeras civilizaciones humanas, entre ellos flautas y tambores. En todas las culturas se ha podido apreciar este constitutivo de diferentes formas, pero con la misma intención de encontrar un placer en la reunión de estímulos auditivos.

Por otra parte, la respuesta a la pregunta de cuándo surgió puede ser incierta. Gazzaniga (2008) dice que el ser humano es el único capaz de componer, aprender y tocar, tanto en conjuntos, bandas y orquestas. Hasta el día de hoy no se han encontrado registros de estas actividades en simios antropoides aún con la similitud en diferentes dimensiones con el hombre, por lo que la aparición de la música puede deberse a los cambios sufridos desde la separación con los chimpancés y otros simios. Aproximadamente un par de millones de años, junto con la aparición de un lenguaje complejo, la organización de grandes sociedades y el desarrollo de la teoría de la mente.

La música por mucho tiempo ha traído dificultades para su definición a causa de que varía de acuerdo a la cultura. Ponerse de acuerdo para hacer el logro de construirla en una definición ha sido objeto de gran debate (Amodeo, 2014). La variabilidad de definiciones no sólo corresponde a diferencias culturales sino también al transcurso del tiempo en una misma sociedad (Amodeo, 2014). La mayoría de las definiciones incluyen diferentes elementos, como: organización, construcción, ritmo, armonía, melodía, continuidad, sintaxis.

Cross (2007) propone que la música puede entenderse como aquello que suena, un atributo que mediante un determinado procedimiento permite la inducción de estados de ánimo.

Amodeo (2014) plantea que, si bien no hay una definición que incluya todo lo que puede ser la música, si es claro que aquello que relaciona a la humanidad con ella es su capacidad de percibir sonidos y la sensibilidad emocional a los mismos. El contacto entre la especie humana y las ondas sonoras que permiten la reacción emocional se deben básicamente a: direccionalidad espacial (ubicación espacial y reverberación), duración, timbre (espectro armónico), sonoridad (intensidad), altura (frecuencia fundamental) (Roederer, 2005).

Por otra parte, la música es considerada como un dispositivo semiótico de comunicación (Amodeo, 2014) que ha caracterizado la existencia de la especie, tanto por su flexibilidad como por su diversidad. Se ha revelado en diferentes estudios la complejidad de los procesos mentales involucrados en la percepción musical o en el acto de ejecutar un instrumento, por lo que el desarrollo y aprendizaje en el mundo musical en un individuo es a su vez el desarrollo del pensamiento y de las facultades emocionales (Cross, 2001).

La música además de ser una expresión humana, es a su vez una forma de pensamiento, como se dijo anteriormente, implica la intervención de diferentes procesos mentales; incluso hay autores, como Gardner (1983), que consideran a la música como uno de los tipos de inteligencia.

5.2 Evolución

¿Para qué y por qué la música?, ¿por qué existe con todas sus características en el ser humano? Antes de intentar dar respuesta a estas preguntas se tendrán que aclarar dos posibilidades esenciales; ¿realmente existe para facilitar la adaptación o simplemente fue la secuela de otros cambios evolutivos?

La primera de las posibilidades plantea la música y los mecanismos biológicos asociados a ella como un aglomerado de mutaciones que permitieron la adaptación del ser humano a su entorno. Por tanto, se considera la música, la capacidad de percibirla y ejecutarla, como una

forma en que el ser humano se adaptó en su ambiente. ¿Pero, es que acaso los primeros 25
homosapiens también componían música y tocaban instrumentos? Más allá de la complejidad
que hoy en día supone la música, se plantea su funcionalidad a partir de sus elementos básicos: la
percepción y la sensibilidad emocional al sonido (Amodeo, 2014).

Una de las primeras hipótesis proviene de Darwin (1871), al plantear que la música es una
paradoja biológica, debido a que no resultan claros los beneficios aportados para la
supervivencia. La realización de cantos y danzas generan costes energéticos que no parecen estar
encaminados a la supervivencia, y que por el contrario parecen ser una desventaja dado a lo
llamativos que pueden ser para los depredadores aledaños.

A pesar de la aparente inutilidad adaptativa de la música, Darwin (1871) encontró una
solución para dar explicación a su aparición; sugiriendo que, al igual que en insectos y aves, la
música en los seres humanos puede funcionar como un proceso de selección sexual. De esto se
puede inferir que aquellos que ejecutan o realizan actividades musicales pueden tener mayor
éxito reproductivo; tal vez cantantes y artistas de la música tienen mayores oportunidades de
conseguir parejas potenciales o de dar besos en los grandes escenarios. La capacidad de tener
ritmo o poder cantar una melodía pudo haber sido generada por los mismos filtros evolutivos que
en otros animales: la atracción de parejas reproductivas (Miller, 2000). Algunos autores
desaprueban dicha hipótesis debido a que la selección sexual no es suficiente para haber
generado un comportamiento tan complejo como el musical (Brown, 2000). Añadiendo una
hipótesis distinta a la anterior, Darwin (1871) plantea que la música fue seleccionada en un
principio como un tipo de protolenguaje, una forma de comunicación rudimentaria, que fue
modificada y especializada posteriormente a la forma de comprensión de hoy en día. Se infiere

por lo tanto que la música pudo estar implicada en cambios biológicos para un 26 procesamiento cognitivo diferente, y que, a la vez, daba paso a una nueva forma de comunicación.

El habla y la música están relacionadas en algunos aspectos como: el tono, la frecuencia sonora, el timbre, el ritmo y los cambios de volumen. Se sugiere además que en los primeros meses de edad los niños procesan el lenguaje de una forma similar a la música a causa de las características musicales de la prosodia: melodía, metro, ritmo y timbre. Por otra parte, a nivel neurológico se ha hallado que el lenguaje y la música comparten algunas zonas de funcionamiento, como la corteza frontal izquierda y derecha. Esta área se caracteriza por procesar estímulos que evolucionan en el tiempo (Gazzaniga, 2008). Se ha encontrado, siguiendo los planteamientos anteriores, que los bebés con pocos meses de nacidos pueden diferenciar los semitonos en una escala, los cambios de timbre y la duración (Gazzaniga, 2008); se ha observado además que no sucede lo mismo en primates; debido a que estos se les dificulta reconocer las diferencias.

Gazzaniga (2008) propone que, aunque no es claro la relación de la música con la supervivencia, si hay algunos vínculos con características direccionadas a un mejor desenvolvimiento en el entorno, e indirectamente con la supervivencia. La música puede generar afectos positivos, los cuales a su vez generan mayor creatividad a la hora de resolver diferentes problemas. Seguramente aquel iniciado en la historia de la humanidad escuchó un buen fragmento de música producida por un simio, y el afecto positivo generado le permitió ser tan creativo para construir la rueda y a la vez convertirse en el animal de la cúspide de la cadena alimenticia.

Gazzaniga (2008) sugiere que más allá de permitir un desarrollo del lenguaje, o dar paso a diferentes cambios cognitivos, pudo haber establecido un reforzamiento en el vínculo social, dado por la necesidad de coordinarse ante diferentes situaciones; de caza o supervivencia. La necesidad de generar un grito de alarma, un grito compartido para enviarlo al grupo, y a la vez evocar una emoción de angustia o miedo, pudo haber sido la responsable de la selección de aquellos más sensibles a los sonidos, en la emisión como en la recepción de los mismos.

Cross (2007) plantea que la música además de poseer características auditivas también se caracteriza por la acción que se ejecuta y el significado asociado a los sonidos. Estos atributos adicionales permiten la interacción interindividual, así como la comunicación y la reinterpretación de los significados dentro de los grupos humanos. Lo que puede significar una forma de entender la música: un mecanismo adaptativo que permitió la reunión de diferentes individuos que se ayudaron mutuamente para sobrevivir en un contexto; generando acciones para modificarlo, como transmitiendo significados para entenderlo.

Dissanayake (2000) dice que las interacciones musicales entre madre-bebé permiten la adquisición de diferentes comportamientos esenciales para la interacción social: la regulación y normativas sociales como la unión y expresión emocional. Esto se puede interpretar como un método de selección natural que permitió el adecuado desarrollo de animales con un periodo de tiempo de crecimiento tan prolongado.

La segunda de las posibilidades, entiende la música como una exaptación o subproducto evolutivo, una característica dada por la evolución de otras que permitieron una adaptación o función específica en un ambiente. Pinker (2005) es uno de los autores que apoyan esta posición; expone la música como una derivación de una habilidad primaria como el lenguaje, un parásito de atributos filtrados por la evolución.

Según el diccionario de la Real Academia Española (2018), la sincronía se define como "coincidencia de hechos o fenómenos en el tiempo"; la acción sincrónica como "el proceso que se desarrolla en perfecta correspondencia temporal con otro proceso o causa" y la acción de sincronizar como la coincidencia "en el tiempo de dos o más movimientos o fenómenos".

Malbrán (2002) propone entender la sincronía (principalmente en el contexto musical) como la concurrencia simultánea de acciones, movimientos y sonidos en una distribución temporal y con un patrón rítmico específico.

Kopiez (2002) plantea que la habilidad para sincronizar es indispensable para las actividades musicales humanas, sugiriendo además que sería imposible la agrupación entre diferentes músicos.

5.4 Conducta prosocial

El comportamiento prosocial es un constructo teórico psicológico de gran complejidad debido a que consta de una variedad de componentes que ha hecho difícil que se genere una definición unificadora; gracias a la cantidad de variables que se cree hacen parte del comportamiento prosocial, se ha hecho también problemático poder construir instrumentos que ayuden a medirlo de manera objetiva.

En general, la conducta prosocial puede ser definida como el deseo de satisfacer ciertas necesidades físicas o emocionales de otras personas mediante una conducta voluntaria que se ejecuta con la finalidad de proteger, asistir, ayudar y atender a otros (Caprara *et al*, 2005).

Hirschberger, EinDor y Almakias (2008) se refieren a la conducta prosocial como una conducta ambivalente. Llevar a cabo comportamientos prosociales, al estar asociados con la satisfacción de necesidades en los humanos, podría estar relacionado ya sea con un egoísmo o

interés por una recompensa o ya sea por una auténtica empatía hacia quien requiere 29
satisfacer dicha necesidad. Es en este punto de donde parte la dificultad para saber si se debe
hablar de comportamiento prosocial o de altruismo.

Entre los comportamientos que hacen parte de la conducta prosocial se encuentran la ayuda, la
cooperación y el altruismo, términos que cuentan con acepciones diferentes las cuales marcan
una diferencia significativa entre ellos.

5.5 Ayuda

La conducta de ayuda es un tipo de comportamiento visto como positivo y encaminado a
beneficiar a otro, sin embargo, este comportamiento también puede traer beneficios al emisor de
la conducta cuando al realizarla se experimenta una mejoría en el estado de ánimo actual y a
largo plazo (Salovey, Mayer y Rosenham, 1991).

5.6 Cooperación

En cuanto a la conducta de cooperación, Garaigordobil (1995), la plantea como un
intercambio social en el cual dos o más personas se coordinan para emprender acciones
conjuntas que llevan a la obtención de un beneficio que tienen en común. Tomasello, (2010)
hace referencia al término “intencionalidad compartida” para explicar la capacidad que tenemos
para crear intenciones y compromisos en conjunto con otros individuos, Estas intenciones y
compromisos se realizan en común acuerdo están fundamentadas en la motivación de ayudar y
compartir cosas con otros.

A partir del primer año de vida –cuando los niños empiezan a caminar y a hablar y se van
transformando en seres culturales–, los niños ya muestran inclinación por cooperar y hacerse
útiles en muchas situaciones, aunque no en todas. Más tarde en su desarrollo ontogenético, esa

inclinación relativamente indiscriminada por cooperar se ve afectada por los juicios de los niños sobre la probable reciprocidad y su preocupación por la opinión de los otros miembros del grupo. 30

5.7 Altruismo

Además de los conceptos mencionados anteriormente, también encontramos el de altruismo. En general, se plantea la idea de que es éste el tipo de comportamiento moral más elevado y además es el que más relación guarda con el comportamiento prosocial (Garaigordobil, 1995).

Según Heider (1958) y Leeds (1963), para que un comportamiento pueda llegar a ser considerado como altruista debe de cumplir tres características esenciales: en primer lugar, la conducta debe ser puesta en marcha de manera voluntaria; en segundo lugar, aquel que recibe la ayuda debe beneficiarse de alguna manera con la acción de quien emite la conducta de ayuda; y, por último, quien emite la acción de ayuda debe de sacrificar algún recurso propio para poder beneficiar al otro. Es, precisamente, esta última característica la que marca la diferencia entre la conducta prosocial y el altruismo; de esta manera, una conducta altruista siempre será considerada como prosocial; en contraparte, una conducta prosocial no siempre será considerada como altruista ya que necesariamente no implica un coste para quien emite dicha conducta.

Warneken y Tomasello, (2010) utilizan un enfoque económico que incluye tres tipos principales de altruismo según la “mercancía” de que se trate: bienes, servicios e información. Ser altruista con bienes tales como el alimento implica ser generoso, compartir; ser altruista con respecto a servicios tales como acercarle a alguien un objeto que está fuera de su alcance implica ser útil o servicial. Por otro lado, cuando uno comparte con espíritu altruista las actitudes de otros y lo que uno sabe (chismes incluidos), está dispuesto a brindar información. Importa distinguir

entre estos tres tipos de altruismo porque los costos y los beneficios de cada uno de ellos son diferentes, y porque tienen una historia evolutiva también diferente. 31

5.8 Compartir

Evidentemente, compartir recursos valiosos es mucho más difícil que limitarse a ayudar invirtiendo energía en el trabajo de alcanzar o señalar un objeto. Sin embargo, en algunas investigaciones que se han realizado (Tomasello, 2010) se ha podido demostrar que los niños pequeños son más proclives a compartir sus recursos valiosos -como el alimento- que aquellos parientes más cercanos al género humano; los simios antropoides. En un estudio dirigido por Alicia Melis (Melis, Haré y Tomasello, 2006), se les presentó a unos chimpancés un tablero cargado de alimento al que estaban unidas dos cuerdas. Sólo era posible arrastrar el tablero para acercarlo si los dos sujetos cooperaban en la acción. Anteriormente el experimento se había realizado presentado el alimento a la pareja de chimpancés amontonado en el centro del tablero, haciendo que los chimpancés no mostraran habilidades cooperativas. En el experimento de Melis, se introdujo la modificación de que el alimento no se encontraba amontonado sino en partes divididas, de esta manera, había una porción en un extremo para el primer individuo y otra porción en el otro, para el segundo. Así las cosas, los chimpancés se mostraron mucho más hábiles en la colaboración. La razón por la que no mostraron demasiada habilidad en el primer estudio no era el hecho de no ser capaces de afrontar la tarea sino el hecho de pensar en la lucha que surgiría al final mientras estaban trabajando juntos.

Warneken (2007) y sus colaboradores repitieron el mismo estudio, pero esta vez con niños y comprobaron que a ellos no les importa si el alimento está amontonado o dividido. No es que los niños siempre dividan equitativamente el alimento: a veces alguno toma más de lo que le corresponde, pero en ese caso, el compañero lo invita a arreglar las cosas, lo que siempre da

resultado. Todo ello significa que los dos socios están todavía dispuestos a realizar otro intento y confían en que conseguirán juntos lo que se proponen. 32

5.9 Ayudar

En un experimento de Werneken y Tomasello (2006), un grupo de niños entre 14 y 18 meses se ven frente a un adulto que no es pariente suyo y que nunca han visto. Ese adulto está atravesando por un problema trivial y los niños lo ayudan a resolverlo mediante acciones como acercarle un objeto que están fuera de su alcance o abrirle las puertas de un armario si el adulto tiene las manos ocupadas. En otro de los estudios realizados por los mismos autores, se hizo un ensayo con veinticuatro niños de 18 meses, veintidós de los cuales ofrecieron ayuda por lo menos una vez y en general lo hicieron de manera inmediata.

Para cada una de las situaciones experimentales anteriores, se introdujo también una situación de control específica. Por ejemplo, en lugar de que un utensilio para tender la ropa se le caiga por accidente, el adulto lo lanza al piso a propósito, en estos casos, los niños no hacían nada, lo que indica que en la situación anterior actuaban porque verdaderamente reconocían la situación de ayuda.

Hay cinco razones para suponer que ayudar a otros en la resolución de problemas físicos simples como los descriptos es un comportamiento que surge naturalmente en los seres humanos. La primera es que ese comportamiento aparece relativamente temprano: entre los 14 y los 18 meses, antes de que los padres hayan intentado explicar a sus hijos cómo se deben comportar con sentido social. La segunda razón es que los premios y los elogios de los padres no parecen influir sobre el comportamiento de los niños. La cuarta razón -y la menos estudiada hasta el momento- es que los niños de culturas más tradicionales, que se desarrollan con una intervención paterna mucho menor, brindan ayuda en las mismas situaciones y más o menos a la misma edad

en que lo hacen los niños occidentales de clase media estudiados por Tomasello. Y la 33
quinta razón, radica en que la actitud de ayuda de los niños está mediada por el interés empático.
En este experimento (Werneken y Tomasello, 2006), los niños observaban que un individuo
adulto se apropiaba de un dibujo en el que había estado trabajando otra persona adulta, y que lo
rasgaba intencionalmente. Apenas veían lo sucedido, los niños miraban a la víctima (que no
expresaba emoción alguna) con una expresión en el rostro que podía calificarse sin duda casi
como de "preocupación"; inmediatamente después, se daba a los niños de los dos grupos la
oportunidad de ayudar a la víctima o al individuo de control. El resultado fue que los niños
ayudaban a la víctima con mayor frecuencia que al individuo de control.

Como se puede apreciar la conducta prosocial es una manifestación compleja que implica una
cantidad diversa de comportamientos y acciones que los individuos pueden realizar basándose en
sus creencias, sentimientos, capacidad empática, entre otros. Es en este punto donde la cognición
entra a jugar un papel importante, ya que la conducta prosocial supone, por un lado, que un
individuo se encuentre en la capacidad de comprender las necesidades de otros; por otro lado,
supone también la participación del razonamiento moral para poner efectuar la conducta de
manera adecuada y, por último, supone la posibilidad de responder ante las emociones ajenas.

6.1 Enfoque

El presente trabajo se desarrolló bajo los lineamientos de la investigación cuantitativa debido a que, tal y como lo menciona Hernández Sampieri (2014), es secuencial y probatorio, cada etapa precede a la siguiente y gracias a esto posee un orden riguroso. Este estudio parte de una idea y unas preguntas de investigación de las cuales se determinaron las variables de cooperación y ayuda voluntaria, estas variables se midieron y se analizaron utilizando métodos estadísticos, para posteriormente extraer una serie de conclusiones.

6.2 Tipo de estudio

Es también un estudio de tipo correlacional, tuvo como finalidad establecer las diferencias existentes en relación con el comportamiento prosocial en ambientes sincrónicos y ambientes sincrónicos musicales, llevando a cabo una réplica del experimento de Tomasello que busca determinar en qué medida dicho comportamiento prosocial (cooperación y ayuda) se ve influenciado por la variable de la sincronía, ya sea en ambientes musicales o no musicales. Se realizó la medición apropiada de cada variable, posteriormente se cuantificaron, analizaron y establecieron las asociaciones existentes entre ellas.

6.3 Diseño

El diseño utilizado fue el cuasi-experimental, se cuenta con una variable independiente, es decir, la condición musical y la condición sincrónica no musical; y una variable dependiente, en este caso, el comportamiento prosocial. La variable independiente fue sometida a modificaciones y a partir de esas modificaciones fue medida la variable dependiente.

El estudio buscaba determinar si la sincronía junto con un ambiente musical puede potenciar los niveles de conducta prosocial en los niños. Para lograr esto se seleccionó, en un colegio del municipio de Caldas y aleatoriamente, a 24 niños todos con 6 años de edad, de los cuales 12 fueron de sexo femenino y 12 de sexo masculino de igual nivel socioeconómico y que no presentaban ningún tipo de discapacidad cognitiva. Estos fueron distribuidos en parejas del mismo sexo; así mismo, estas parejas se ubicaron en dos grupos que fueron expuestos a diferentes condiciones; a saber, uno en la condición sincrónica musical, y otro en la condición únicamente sincrónica.

6.5 Situaciones para evaluar comportamiento prosocial

6.6 Ayuda voluntaria

Posterior a la tarea de calentamiento, la cual se describe en el apartado siguiente, se introdujo la primera variable dependiente; la ayuda voluntaria, en la que uno de los niños (víctima) tuvo un accidente repentino y el segundo (respondedor) pudo elegir libremente ayudar a su compañero, simplemente esperar al lado o salir de la escena del accidente sin involucrarse. Como historia de inicio, el experimentador invitó a los dos niños a “moler la comida de los peces” (canicas de madera de colores) para “alimentar a los cuatro peces en el estanque”. Las canicas para cada pez fueron transportadas en uno de cuatro tubos de plástico hacia el “molino de alimentos”. Para "moler la comida" de un pez en particular, se necesitaron tres acciones sucesivas: (1) ordenar las canicas ubicadas en una canasta según el color del pez que van a alimentar en el tubo con el color apropiado; (2) llevar el tubo hacia el “aparato de trituración”; (3) pegar el extremo abierto del tubo en el aparato de trituración y levantar el otro extremo del tubo para que las canicas rueden dentro del aparato.

Los dos roles durante la prueba de ayuda (Víctima y Respondedor) se asignaron aleatoriamente de la lista de nombres antes de la prueba. Primero, el experimentador le demostró al posible respondedor cómo podía llenar el tubo verde con canicas, llevarlo de la mesa al aparato y "moler la comida". Después, a la posible víctima se le permitió moler las canicas azules. Ahora que ambos niños habían realizado la secuencia de tareas una vez, se les dijo que clasificaran la "comida" restante (pelotas de ping-pong) para el pez rojo y amarillo en los dos tubos restantes. El experimentador guio al respondedor al tubo amarillo y a la víctima al tubo rojo, este último permaneció más cerca del molinillo. Esta disposición aumentó las posibilidades de que el Respondedor notara el accidente de la Víctima, porque tenía que caminar alrededor de él para llegar al molinillo.

En el momento en que ambos niños se dirigieron a levantar sus tubos, la tapa inferior del tubo rojo se cayó y todas las pelotas rojas se derramaron en el piso. Mientras que la víctima trataba de reparar el tubo y recuperar las pelotas rojas, el respondedor pudo elegir entre ayudar o esperar a su compañero hasta que el problema se resolviera o simplemente abandonar la escena y comenzar a moler su comida de peces solo.

6.6.1 Categorías a evaluar en la situación de ayuda voluntaria.

- 1) Ayuda activa de la resolución del problema.
- 2) Espera a que se solucione el problema.
- 3) Espera y da una excusa.
- 4) Espera un poco y da una excusa.
- 5) Espera, no ayuda, no da excusas.

Para la siguiente condición, se introdujo la variable dependiente de la cooperación, en la cual cada niño pudo dividir y resolver individualmente la tarea (dos objetivos separados, acciones paralelas, sin necesidad de comunicación) o ser tratada como una tarea conjunta y resuelta cooperativamente (objetivo común, acciones compartidas, comunicación de por medio).

Como historia de introducción a la tarea, el experimentador invitó a los dos niños a "alimentar a los peces bebé" que viven en dos "acuarios" en lados opuestos de la mesa (bandejas de plástico transparentes con imágenes de peces rojos o amarillos). En la parte superior de la mesa, dos toboganes paralelos (uno marcado de rojo, uno amarillo) servían para transportar la comida (pelotas de colores) a los acuarios.

En uno de los extremos del deslizadero se encontraba ubicado un agujero que permitía que la canica llegara al "acuario". Dentro de cada lado del deslizadero se ubicó un contenedor de plástico de color azul, el cual tenía un agujero en la parte superior y otro en la parte inferior. El de la parte superior permitía que los niños pudieran cargar la comida de los peces bebé de a una a la vez; al ser transportada al extremo opuesto, la canica caía por medio del agujero inferior al "acuario" del color apropiado.

La posición de destino del contenedor azul (después de tirar de la cuerda lo más que se pueda) se encontraba en un extremo del deslizadero, por lo que la canica caería en el acuario. La posición de reposo de la caja estaba en el extremo opuesto del deslizadero. Encima de ambos toboganes había una cubeta verde, que contenía 14 canicas (7 rojas y 7 amarillas).

Para alimentar a los peces amarillos, los niños tuvieron que dejar caer una pelota en el contenedor marcado de amarillo en el extremo de arranque y luego tirar de una cuerda amarilla sobre el acuario amarillo para mover el contenedor a lo largo de la mesa hasta que la pelota

cayera dentro del acuario. Una goma escondida devolvió el contenedor a su posición de 38
descanso. Las mismas acciones se llevaron a cabo para alimentar a los peces rojos.

Primero el experimentador demostró cómo llevar a cabo el juego individualmente, realizando ambas acciones, X y Y, con una pelota amarilla en el deslizador amarillo. En segundo lugar, el experimentador demostró la solución cooperativa en el deslizador rojo pidiendo ayuda al asistente técnico. Posterior a esto, ambos adultos abandonaron la habitación y permitieron que los niños realizaran el ejercicio de la manera que ellos consideraran apropiada, ya fuera llevándola a cabo de manera individual, o por el contrario trabajando conjuntamente de manera cooperativa.

6.7.1 Categorías a evaluar en la situación de cooperación.

1. Modo cooperativo
2. Modo individual y cooperativo
3. Modo individual



Figura 1. Diseño e instalación del doble deslizador.

El experimento se encuentra constituido por dos condiciones; una sincrónica musical y otra únicamente sincrónica. En una primera situación se realizó una tarea de calentamiento, el sistema de manipulación consistió en una manta ovalada azul que representa un estanque. En medio de la manta se colocaron cuatro cuadros de cartón de colores con forma de peces en azul, verde, rojo y amarillo.

En el borde de la manta otros tres cartones verdes representaron nenúfares. En la parte superior de cada nenúfar se colocó un trío de ranas de madera de color amarillo, rojo o azul que se usaron como un juguete o como un instrumento frotando su espalda con una estaca. Al comienzo de la sesión, estos nenúfares fueron cubiertos con cajas de cartón, de modo que los niños no pudieran ver las ranas inicialmente. Junto a la puerta se utilizó otra rana de color marrón debajo de una caja de cartón más pequeña para el juego de calentamiento, los niños se sentaron alrededor de esta caja y el experimentador levantó la caja para que los niños vieran a la rana color marrón. Después de que ambos niños reconocieran a la rana, el experimentador les dijo que esta rana se encontraba dormida y los invitó a unirse a él para poder despertarla.

Según la condición, el experimentador demostró a los niños la manera apropiada de despertar a las ranas. En la condición musical se introdujo la estaca que tenía que ser frotada sobre la espalda de las ranas tres veces mientras decían "Cuack, cuack, cuack." En la condición no musical el experimentador no introdujo ninguna aplicación instrumental, pero levantó la rana de modo que "saltó" del suelo tres veces mientras que decían "salta, salta, salta". Posterior a esto los niños pasaron al estanque para que se familiarizaran con las ranas de colores que se encontraban debajo de las demás cajas, y realizaran la tarea de despertarlas una a una.

En la condición musical el experimentador invitó a los niños a despertar a las ranas 40 cantando una canción, junto con el acompañamiento de una guitarra que fue grabada previamente y se reprodujo en el momento de llevar a cabo el experimento. En la primera ronda del experimento los niños observaron al experimentador mientras él realizaba la tarea y les explica en qué consistía, y luego se unieron a él para despertar a todas las demás ranas frotándolas con la estaca, cantando y bailando alrededor del estanque. En la condición no musical, no se cantó, el experimentador habló y los niños repitieron frases habladas, mientras realizaban diversos movimientos al mismo tiempo alrededor del estanque.



Figura 2. Instalación del estanque para la prueba de calentamiento.

6.9 Plan de análisis

Luego de establecer el nivel de cooperación y de ayuda según la clasificación de Kirschner y Tomasello (2010), estos datos se convirtieron en números siguiendo una escala ordinal. Posteriormente, para saber si existían diferencias en los rangos de los niveles de cooperación y de ayuda entre la condición musical y la sincrónica se usó el estadístico de la U de Mann-

Whitney. Finalmente, también se hicieron comparaciones con este estadístico para 41 identificar si existían diferencias en las conductas prosociales y/o diferencias entre los sexos.

6.10 Consideraciones éticas

En el presente apartado se tendrán en consideración las disposiciones correspondientes de la ley 1090, la cual rige el quehacer psicológico y promueve los siguientes artículos:

Ley 1090 de 2006

Título II. Disposiciones generales.

Artículo 2o. De los principios generales.

Principio Universal N° 9. Investigación con participantes humanos. La decisión de acometer una investigación descansa sobre el juicio que hace cada psicólogo sobre cómo contribuir mejor al desarrollo de la Psicología y al bienestar humano. Tomada la decisión, para desarrollar la investigación el psicólogo considera las diferentes alternativas hacia las cuales puede dirigir los esfuerzos y los recursos. Sobre la base de esta consideración, el psicólogo aborda la investigación respetando la dignidad y el bienestar de las personas que participan y con pleno conocimiento de las normas legales y de los estándares profesionales que regulan la conducta de la investigación con participantes humanos.

Título III. De la actividad profesional del psicólogo.

Artículo 3o. Del ejercicio profesional del psicólogo. A los efectos de esta ley, se considera ejercicio de la profesión de psicólogo toda actividad de enseñanza, aplicación e indicación del conocimiento psicológico y de sus técnicas específicas en: a) Diseño, ejecución y dirección de investigación científica, disciplinaria o interdisciplinaria, destinada al desarrollo, generación o aplicación del conocimiento que contribuya a la comprensión y aplicación de su objeto de

estudio y a la implementación de su quehacer profesional, desde la perspectiva de las ciencias naturales y sociales. 42

Capítulo VII. De la investigación científica, la propiedad intelectual y las publicaciones.

Artículo 49. Los profesionales de la psicología dedicados a la investigación son responsables de los temas de estudio, la metodología usada en la investigación y los materiales empleados en la misma, del análisis de sus conclusiones y resultados, así como de su divulgación y pautas para su correcta utilización.

Artículo 50. Los profesionales de la psicología al planear o llevar a cabo investigaciones científicas, deberán basarse en principios éticos de respeto y dignidad, lo mismo que salvaguardar el bienestar y los derechos de los participantes.

Artículo 52. En los casos de menores de edad y personas incapacitadas, el consentimiento respectivo deberá firmarlo el representante legal del participante.

Las tablas 1 y 2 que se presentan a continuación representan las variables de la cooperación y la ayuda de acuerdo a la clasificación de Kirschner y Tomasello (2010). En estas, se exponen las puntuaciones obtenidas por cada pareja de niños según la variable, la condición y el sexo de los participantes.

Tabla 1. Resultado de categorías en niños teniendo en cuenta variable y condición.

Sexo	Niños							
Condición	Ayuda A	Ayuda B1	AyudaB2	AyudaB3	AyudaC	CooA	CooB	CooC
Sincrónica	2	-	-	-	1	1	-	2
Musical	1	1	-	1	-	-	2	1

Tabla 2. Resultado de categorías en niñas teniendo en cuenta variable y condición.

Sexo	Niñas							
Condición	Ayuda A	Ayuda B1	AyudaB2	AyudaB3	AyudaC	CooA	CooB	CooC
Sincrónica	3	-	-	-	-	1	2	-
Musical	3	-	-	-	-	-	2	1

En la tabla 3, se logra identificar que el rango promedio de las variables independientes (Ayuda y cooperación) tiene valores superiores para la condición sincrónica en comparación con la condición musical, sin embargo no es un resultado estadísticamente significativo.

Tabla 3. U de Mann-Whitney- muestras independientes- Comparación entre el grupo sincrónico y el grupo musical.

	Sincrónica		Musical		Mann-Whitney U	Wilcoxon W	Z	Significancia bilateral
	Rango promedio	Suma de rangos	Rango promedio	Suma de rangos				
Ayuda	6.83	41.00	6.17	37.00	16.000	37.000	-0.420	0.674

Cooperación	7.17	43.00	5.38	35.00	14.000	35.000	-0.699	0.484
-------------	------	-------	------	-------	--------	--------	--------	-------

En la tabla 4 se muestran los resultados obtenidos entre niños y niñas sin tener en cuenta las diferencias con respecto a las condiciones experimentales; esto se realizó con el fin de comprobar una de las hipótesis iniciales, la cual concierne al hecho de que las niñas muestran una mayor tendencia a cooperar que los niños varones. Descriptivamente hablando, se logra evidenciar que en las parejas que estuvieron conformadas por niñas se mostraron niveles más altos de cooperación y ayuda que en aquellas que estuvieron conformadas por varones. Pese a esto, la significancia bilateral, nuevamente refleja que los resultados obtenidos no son significativos, por lo cual no se puede afirmar que estadísticamente haya una diferencia entre niños y niñas y sus niveles de conducta prosocial.

Tabla 4. U de Mann-Whitney- muestras independientes- Comparación entre niños y niñas, teniendo en cuenta ambas condiciones.

	Femenino		Masculino		Mann-Whitney U	Wilcoxon W	Z	Significancia bilateral
	Rango promedio	Suma de rangos	Rango promedio	Suma de rangos				
Ayuda	8.00	48.00	5.00	30.00	9.000	30.000	-1.892	0.059
Cooperación	7.33	44.00	5.67	34.00	13.000	34.000	-0.874	0.382

El objetivo principal de la presente investigación estaba fundamentado en la posibilidad de establecer diferencias de comportamientos prosociales entre grupos de niños expuestos a actividades sincrónicas y actividades sincrónicas con música; a través del trabajo llevado a cabo, no se lograron encontrar diferencias significativas en las variables evaluadas; ni en la condición, ni en el género de la muestra. Si bien se pueden identificar mínimas tendencias en los resultados descriptivos, no pueden considerarse como un resultado significativo. Esto se podría atribuir a la muestra limitada con que se realizó el experimento debido a las dificultades que se presentaron al acceder a la misma.

Basándonos en los resultados descriptivos obtenidos en este trabajo de investigación, se podría conjeturar que, en este caso, las reacciones de comportamiento prosocial se dieron de manera más frecuente en la condición sincrónica que en la musical. Los resultados obtenidos por investigaciones como la de Valdesolo & DeSteno (2011) con relación al comportamiento prosocial y la sincronía, apuntan a que ésta última lleva a procesos de auto-similitud, los cuales fomentan la empatía y la afiliación en el grupo. Así mismo Woolhouse *et all* (2016) proponen que al prestar atención a una persona que realiza movimientos sincrónicos y la percepción de ésta, hace más probable que otra persona se asocie a ella, produciéndose de esta manera una mayor posibilidad de que se manifiesten conductas de ayuda y cooperación.

Pese a que en la presente investigación no se evidenciaron resultados estadísticamente significativos, y continuando con los resultados descriptivos obtenidos y los resultados de otras investigaciones relacionadas con el comportamiento prosocial como fundamento, sostenemos la hipótesis de que con una muestra mayor, los resultados habrían podido apuntar con mayor probabilidad al hecho de que son las niñas quienes resuelven las actividades propuestas con un

mayor nivel de comportamiento prosocial en comparación con los niños. Se asume que este 46 comportamiento es manifestado en diversas culturas, pues como lo proponen Fabes, Shepard, Guthrie y Martin (1997), la interacción en los niños de edad preescolar se da con los de su mismo sexo. Las niñas suelen tener juegos enfocados a la unión, a la escucha, a los juegos de ayuda y cuidado. Por el contrario, el juego de los niños se caracteriza por la competencia, de identificar al más fuerte, al más veloz y al más astuto. En cuanto a los resultados obtenidos a nivel descriptivo, en la condición sincrónica sin música las niñas mostraron comportamientos prosociales similares a los descritos anteriormente en comparación con la condición musical. Es posible que se deba a un mayor número de comportamientos sincrónicos propuestos en esta condición. Teniendo en cuenta lo hallado en investigaciones similares (Kirschner & Tomasello, 2010), este comportamiento puede explicarse por el efecto camaleón descrito por Chartrand & Bargh (1999), es decir, un tipo de mímica o conducta refleja a movimientos de otros. Se ha encontrado (Van Baaren et al., 2004) que en las interacciones en las que se incluye este tipo de comportamientos sincrónicos, se induce a conductas prosociales posteriores.

La explicación a las diferencias de género puede ser de diversa índole. Inicialmente encontramos la explicación sociocultural, y luego otra de origen genético, tal vez las tendencias en las niñas a los juegos de ayuda y de protección se debe a mecanismos evolutivos que permitieron la supervivencia de las mujeres que se quedaban al resguardo y al cuidado de los niños pequeños.

Otra posible explicación de la tendencia de comportamientos cooperativos en la condición sincrónica, podría explicarse por la variable tiempo que estuvo presente en el experimento. Al realizar un número mayor de comportamientos sincrónicos (incluidos en este experimento); los movimientos de manos y la pronunciación de frases conllevaron un mayor número de minutos,

lo cual a su vez significaría más interacción y un mayor tiempo que compartieron en un mismo espacio con un mismo objetivo en común, generando presumiblemente comportamientos prosociales posteriores. 47

Es probable que al igualar el número de comportamientos sincrónicos de la música en una conducta no musical pueda generar los mismos efectos prosociales. Sin embargo, la música sigue incluyendo estímulos adicionales a los sincrónicos, como el estado de ánimo positivo (Thompson, Schellenberg, & Husain, 2001) la diversión que pudieron añadir las acciones que generaron los sonidos, como fue el raspar del lomo de las ranas mientras seguían en fila al experimentador (Kirschner y Tomasello, 2010). Tanto el juego como las emociones que encausan la música, son estímulos intrínsecos que convierten a esta actividad en un entramado de múltiples conductas que producen comportamientos prosociales. A pesar de lo descrito anteriormente, aún se desconoce en detalle el efecto que puede causar esta multiplicidad de estímulos cada uno de manera independiente. En este caso, las actividades sincrónicas, en un número mayor, parecen haber desencadenado un efecto igual o un poco más alto al de la música, sin embargo, al no haber significancia estadística, no se puede confirmar esta diferencia, pese a que teóricamente es un hecho.

Los humanos han evolucionado con múltiples comportamientos que permiten la interacción y la vida en sociedad, tales como lo son la sonrisa, el llanto (Yubero, 2005), la sincronía, los estados de ánimo y el juego. Conocer con detalle los efectos de cada una resulta el paso a seguir en la investigación; descubrir el impacto y las diferencias entre ellas, y cómo afectan a los diferentes estilos de personalidad. Es posible que la sincronía estimule y promueva en mayor medida el comportamiento prosocial en personalidades esquizoides que en aquellas en las que signifique una interacción más directa como la sonrisa y el juego. A su vez es posible que el

juego y el aumento del ánimo conlleve un mayor impacto en la conducta prosocial en 48
personalidades extrovertidas y orientadas a las personas.

Tomando como referencia los datos obtenidos; desde el punto de vista descriptivo, se puede observar una leve diferencia en cuanto a las condiciones experimentales y el sexo de los participantes, mostrándose una pequeña tendencia de comportamiento prosocial en la condición sincrónica más que en la musical, al tiempo que se plasma también una tendencia por parte de las niñas para involucrarse en comportamientos de tipo prosocial más que en los niños.

En el experimento principal que se usó, se incluyó en la variable independiente de sincronía un movimiento repetitivo que consistía en levantar las manos y llevarlas a los extremos mientras se decía la frase de un juego infantil “buenos días rana amarilla, buenos días rana amarilla” La hipótesis inicial buscaba confirmar efectos iguales o mayores a la variable musical. Sin embargo, por la limitación en el tamaño de la muestra no se lograron obtener resultados significativos.

El objetivo estaba enfocado en establecer diferencias de comportamientos prosociales entre grupos de niños expuestos a actividades sincrónicas y actividades sincrónicas con música. Como se mencionó anteriormente, los hallazgos no permitieron establecer una diferencia clara, por lo que aún quedan interrogantes por responder.

Dado al limitado tamaño de la muestra escogida para realizar el presente trabajo investigativo, se hace necesario que, en oportunidades venideras, a quienes les interese investigar sobre este tema, tengan en cuenta la posibilidad de establecer una muestra con un número mayor de participantes, que permita apreciar con mayor exactitud estas diferencias ya mencionadas y que se alcanzan a distinguir en otras investigaciones como la de Kirschner & Tomasello (2010).

- Amodeo, M. (2014). Origen de la música como rasgo adaptativo en el humano. *Revista Argentina de ciencias del comportamiento*, 6(1), 49-59.
- Caprara, G. V., Steca, P., Zelli, A., & Capanna, C. (2005). A new scale for measuring adults' prosocialness. *European Journal of Psychological Assessment*, 21(2), 77-89.
- Carpenter, M., Uebel, J. & Tomasello, M. (2013). Being Mimicked Increases Prosocial Behavior in 18-Month-Old Infants. *Child Development*, 84(5), 1511-1518.
- Chartrand, T. & Bargh, J. (1999). The chameleon effect: The perception-behavior link and social interaction. *Journal of Personality and Social Psychology*, 76, pp. 893-910, doi:10.1037/0022-3514.76.6.893
- Cirelli, L., Einarson, K. & Trainor, L. (2014). Interpersonal synchrony increases prosocial behavior in infants. *Developmental Science*, 17(6), 1003-1011.
- Cirelli, L., Wan, S. & Trainor, L. (2016). Social effects of movement synchrony: increased infant helpfulness only transfers to affiliates of synchronously moving partners. *Infancy*, 21, 807-821.
- Congreso de la República. (6 de septiembre de 2006). *Ley 1090 de 2006*. DO: 46.383.
Recuperado de: http://colpsic.org.co/aym_image/files/LEY_1090_DE_2006.pdf.
- Cordantonopulos, V. (2002). *Curso completo de teoría de la música*. Formato digital, conversión a pdf, 2002.
- Cross, I. (2007). *Música, cultura y evolución*. Cambridge: University of Cambridge.

Fabes, R., Shepard, S., Guthrie, I. & Martin, C. (1997). The roles of temperamental arousal 51

and same-sex play in children's social adjustment. *Developmental Psychology*, 33, pp. 693–702.

Heider, F. (2013). *The psychology of interpersonal relations*. Psychology Press.

Hernández, R. (2014). *Metodología de la investigación*. México D.F, México: Mc Graw Hill.

Hirschberger, G., Ein-Dor, T., & Almakias, S. (2008). The self-protective altruist: Terror management and the ambivalent nature of prosocial behavior. *Personality and Social Psychology Bulletin*, 34(5), 666-678.

Garaigordobil, M. (1995). *Psicología para el desarrollo de la cooperación y de la creatividad*. Bilbao: DDB.

Gazzaniga, M. (2008). *Human: The Science Behind What Makes Us Unique*. New York: Harpercollins Publishers.

Kirschner, S. & Tomasello, M. (2010). Joint music making promotes prosocial behavior in 4-year-old children. *Evolution and Human Behavior*, 31, pp. 354–364.

Kopiez, R. (2002). Making Music and Making Sense Through Music. En R. Colwell y C. Richardson (Eds.) *The New Handbook of Research on Music Teaching and Learning*. pp. 522-541. New York: Oxford.

Lang, M., Shaw, D. J., Reddish, P., Wallot, S., Mitkidis, P. & Xygalatas, D. (2016). Lost in the rhythm: Effects of rhythm on subsequent interpersonal coordination. *Cognitive Science*, 40, pp. 1797–1815.

Leeds, R. (1963). Altruism and the norm of giving. *Merrill-Palmer Quarterly of Behavior and Development*, 9(3), pp. 229-240. 52

Malbrán, S. (2002). La Sincronía Rítmica como Forma Particular de la Organización Temporal. Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación (UNLP). Tesis inédita.

Melis, A., Haré B. & Tomasello, M. (2006). Engineering cooperation in chimpanzees: tolerance constraints on cooperation, *Animal Behaviour*, 72(2), pp. 275-286.

Over, H. & Carpenter, M. (2009). Eighteen-Month-Old Infants Show Increased Helping Following Priming with Affiliation. *Association for Psychological Science*, 20(10), pp. 1189-1193.

Pinker, S. (2005). So how does the mind work? *Mind & Language*, 20(1), pp. 1-24.

Rabinowitch, T. & Knafo-Noam, A. (2015). Synchronous Rhythmic Interaction Enhances Children's Perceived Similarity and Closeness towards Each Other. *PLoS ONE*, 10(4): e0120878. Recuperado de: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0120878>

Rabinowitch, T., Cross, I. & Burnard, P. (2013). Long-term musical group interaction has a positive influence on empathy in children. *Psychology of Music*, 41(4), 484–498. Recuperado de: <https://doi.org/10.1177/0305735612440609>

Salovey, P., Mayer, J. D. & Rosenhan, D. L. (1991). Mood and helping: Mood as a motivator of helping and helping as a regulator of mood. En M. S. Clark. *Prosocial behaviour: Review of personality and social psychology*, 12, pp. 215-237. Newbury Park: Sage.

Thompson, W., Schellenberg, E. & Husain, G. (2001). Arousal, mood, and the Mozart effect. *Psychological Science*, 12, pp. 248–251.

behavior in children's peer-play. *Developmental science*.

Tunçgenç, B., Cohen E. & Fawcett, C. (2015). Rock with me: the role of movement synchrony in infants' social and nonsocial choices. *Child Development*, 86(3), pp. 976-984.

Ulrich, M. (1982). *Atlas de Música*. Madrid, España: Alianza Editorial S.A.

Valdesolo, P., & DeSteno, D. (2011). Synchrony and the social tuning of compassion. *Emotion*, 11(2), pp. 262-266.

van Baaren, R., Holland, R., Kawakami, K. & Knippenberg, A. (2004). Mimicry and prosocial behavior. *Psychological Science*, 15, 71-74.

Warneken, F. & Tomasello M. (2006), Altruistic helping in human infants and young chimpanzees, *Science*, 311(5765), pp. 1301-1303.

Warneken, F. & Tomasello, M. (2007). Helping and cooperation at 14 months of age, *Infancy*, 11, pp. 271-294.

Woolhouse, M., Tidhar, D. & Cross, I. (2016). Effects on interpersonal memory of dancing in time with others. *Frontiers in Psychology*, 7, p. 167.

Yubero, S. (2005). Socialización y aprendizaje social. En Páez, D., Fernandez, I., Ubillos S. & Zubieta, E. (Coord.), *Psicología social, cultura y educación* (pp. 819-844). Madrid, España: Pearson.