



UNIVERSIDAD
DE LA REPÚBLICA



Facultad de
Psicología
UNIVERSIDAD DE LA REPÚBLICA

UNIVERSIDAD DE LA REPÚBLICA

FACULTAD DE PSICOLOGÍA

INFLUENCIA DE LA MÚSICA EN LA PERCEPCIÓN DEL TIEMPO

TRABAJO FINAL DE GRADO

Mateo Croce

Tutor: Alejandro Vásquez

Formato: Artículo

Para enviar a Revista Psicología: teoría e pesquisa

Montevideo, octubre de 2014

Prólogo y agradecimientos

Este trabajo surge a partir de una curiosidad personal por investigar que aptitudes y beneficios puede aportar el estudio de la música. Como músico aficionado siempre me llamó la atención la inteligencia musical y su implicancia en otras actividades humanas. Buscando que dirección dar a este trabajo, luego de revisar estudios vinculados a percepción del tiempo y música, surgió la posibilidad de hacer un estudio experimental con niños. La idea fue tomando forma y se decidió aplicar pruebas de percepción del tiempo a niños con práctica musical y niños sin práctica musical, con el fin de determinar posibles diferencias. Los datos de esta investigación se presentarán en formato artículo, adecuado a las normas de la revista teoría e pesquisa, revista en la cual se pretende publicar este artículo.

Quiero agradecer a las instituciones que prestaron su ayuda para que sea posible este proyecto. A la Escuela de Música de Montevideo (EMM) en especial a Marcia Rodríguez, la cual me posibilitó el vínculo con los padres de los niños que practican música en dicha escuela. También al instituto London y Madelón Egozcue que prestó su colaboración para poder llevar a cabo las pruebas con los niños que asisten a esa institución. Agradecer especialmente a todos los niños que participaron y a sus padres, por brindar su colaboración para que pueda realizar este proyecto.

Un agradecimiento especial a mi familia por haberme acompañado y apoyado durante toda la carrera.

Resumen

El objetivo de este trabajo fue analizar el efecto del entrenamiento musical en la percepción del tiempo. Para esto, se aplicaron tareas clásicas de percepción del tiempo y percepción del ritmo, adaptadas a formato juego tales como discriminación de la duración, anticipación sensorio-motora, reproducción de la duración y sincronización sensorio-motora, a 16 niños de 8 y 9 años de edad. Ocho de ellos contaban con práctica de un instrumento musical desde hace por lo menos 6 meses, el otro grupo no tenía experiencia musical. Se comparó el desempeño entre los dos grupos mediante análisis de varianza. Los resultados mostraron que los niños con entrenamiento musical tuvieron un desempeño más próximo al estímulo de referencia, así como una menor variabilidad intra-individual.

Palabras claves: percepción del tiempo, entrenamiento musical, ritmo.

Abstract

The aim of this study was to analyze the effect of musical training on the perception of time. For this, classical tasks of perception of time and perception of rhythm were adapted as computer games such as duration discrimination, sensorimotor anticipation, time reproduction and sensorimotor synchronization and apply in 16 children of 8 and 9 years old. Eight of them had practice a musical instrument for at least 6 months; the other group had no musical experience. Performances between the two groups were compared by analysis of variance. The results showed that children with music training had a closer performance to reference stimulus and a lower intra-individual variability.

Keywords: time perception, musical training, rhythm.

Introducción.

Creímos necesario investigar la relación entre el entrenamiento de un instrumento musical y la percepción del tiempo debido a que, como muestran estudios precedentes (Casas, 2001), el aprendizaje musical mejora las capacidades en distintas áreas cognitivas. La percepción del tiempo al ser un proceso cognitivo, estaría involucrado de alguna forma con el aprendizaje musical. El objetivo de la presente investigación es determinar si la práctica de un instrumento musical influye en la capacidad de una persona en poder reproducir, sincronizar, discriminar y anticipar sonidos y estímulos, de forma general, cómo percibe el tiempo. Para determinar esta influencia se realizó un estudio empírico en niños escolares con y sin entrenamiento musical.

Este artículo se divide en cuatro grandes partes. La primera parte la constituye el marco teórico, compuesto por tres apartados. A continuación el apartado del método, luego resultados del estudio y finalmente el apartado de discusión.

En referencia al marco teórico, comenzaré mostrando la literatura existente sobre percepción del tiempo, se presentará el modelo conocido como teoría escalar del tiempo, y se explicaran los diferentes métodos que se utilizan en estos estudios. También profundizaré en el estudio sobre los ritmos, sus características, cualidades y paradigmas. Finalmente analizaré la relación entre la capacidad para percibir el tiempo de duraciones cortas y la práctica musical.

Me enfocaré en los fenómenos que ocurren en humanos al percibir el tiempo de duraciones cortas (hasta dos segundos). Dentro de este rango de tiempo se encuentran los fenómenos que están relacionados con la conducta adaptativa como es el procesamiento del habla, la coordinación motora y la percepción de la música. También abarca los estudios sobre los ritmos dentro de la música (Grondin, 2010). Este marco teórico permitirá justificar la necesidad de investigar empíricamente sobre la influencia del entrenamiento musical en la percepción del tiempo durante la etapa escolar.

1. Tiempo en Psicología

1.1 Limitaciones para su estudio.

La noción de tiempo implica una multiplicidad de conceptos y abarca todas las actividades humanas. Dentro del campo de la psicología experimental, la idea de tiempo subjetivo o psicológico se aplica a: la estimación o discriminación de tiempo de duraciones cortas (milisegundos y segundos), de duraciones más prolongadas (días, meses), ritmos vitales del cuerpo como ritmos musicales (Vásquez, 2013).

Para comprender que implicancias tiene el tiempo en el ser humano, es necesario establecer en primer lugar un criterio de clasificación. Se ha sugerido que la investigación temporal en ciencias del comportamiento puede estar organizada en cuatro niveles. Estos son: 1- *tiempo circadiano* 2- *percepción temporal* 3- *el self en el tiempo* y 4- *tiempo cultural*. Estos niveles difieren entre sí en su objeto de estudio, el rango de especies en la que está presente y los métodos utilizados para medir sus fenómenos (Vásquez, 2013).

El tiempo circadiano hace referencia a los procesos biológicos que se repiten en una base de 24 horas. Está presente en bacterias, plantas y todos los animales. Su estudio es abordado por la Cronobiología y la Cronopsicología. El segundo nivel es la percepción temporal de duraciones cortas, se focaliza en la capacidad para manejar y representar el tiempo (duración, sucesión y secuencia), su estudio teórico y experimental en humanos abarca desde los milisegundos hasta algunos minutos. El tercer nivel está enfocado en los humanos, trata de los procesos psíquicos que se basan en la conciencia de que el *self* existe en un tiempo personal y subjetivo; esta capacidad es la que permite otros procesos temporales como la orientación temporal, la perspectiva temporal o la memoria autobiográfica. Finalmente el cuarto nivel hace referencia a procesos supra-individuales y actitudes colectivas hacia el tiempo. Está

presente en grupos humanos o sociedades y su estudio ha sido abordado por la Psicología Social, la Psicología Organizacional, la Sociología y la Antropología Cultural (Vásquez, 2013).

Me centraré para este artículo en el nivel dos de esta clasificación de la percepción temporal, la percepción en humanos de duraciones cortas. Para ello delimitaré el fenómeno de la percepción temporal dentro del rango de los milisegundos hasta los dos segundos.

1.2 Modelo de percepción del tiempo.

Ya por comienzos del Siglo XX los psicólogos sugerían la existencia tanto en humanos como en animales de un mecanismo biológico, un reloj interno el cual te permitiría poder medir el tiempo con precisión (Droit-Volet, Delgado y Rattat, 2006). Pero fue décadas más tarde cuando se creó el modelo conocido como teoría escalar del tiempo, creado por Gibbon, Church y Meck en 1984 (Meck, 2003).

Este modelo se ha aplicado con éxito para explicar los datos sobre cronometraje obtenidos en humanos (Allan, 1998). De acuerdo a este modelo poseeríamos un reloj interno que consiste de un marcapasos (Pacemaker), un acumulador, y un portón (Switch) que conecta a estos dos (Ver figura 1). El proceso de cronometraje comienza en el marcapasos que emite pulsos, esto hace que el portón se abra y envíe los pulsos al acumulador de la memoria de trabajo mientras dura el intervalo (por ejemplo una señal auditiva). El acumulador va registrando el número de pulsos. Cuando acaba el intervalo, ese valor de tiempo pasa de la memoria de trabajo a la memoria de referencia. Si repetimos este proceso con otra señal de tiempo diferente, en última instancia se establece la comparación entre el intervalo actual almacenado en la memoria de trabajo, con el almacenado previamente en la memoria de referencia

(Correa, Lupiañez y Tudela, 2006). El funcionamiento de este modelo será utilizado para explicar las diferencias en percepción temporal entre dos grupos de niños.

Por otro lado, como sugieren diversos autores la percepción del tiempo y los procesos atencionales están íntimamente ligados e interactúan de múltiples formas. Se ha descubierto que el grado de atención que se le presta al fluir del tiempo altera nuestra percepción de su duración (Mattes y Ulrich, 1998).

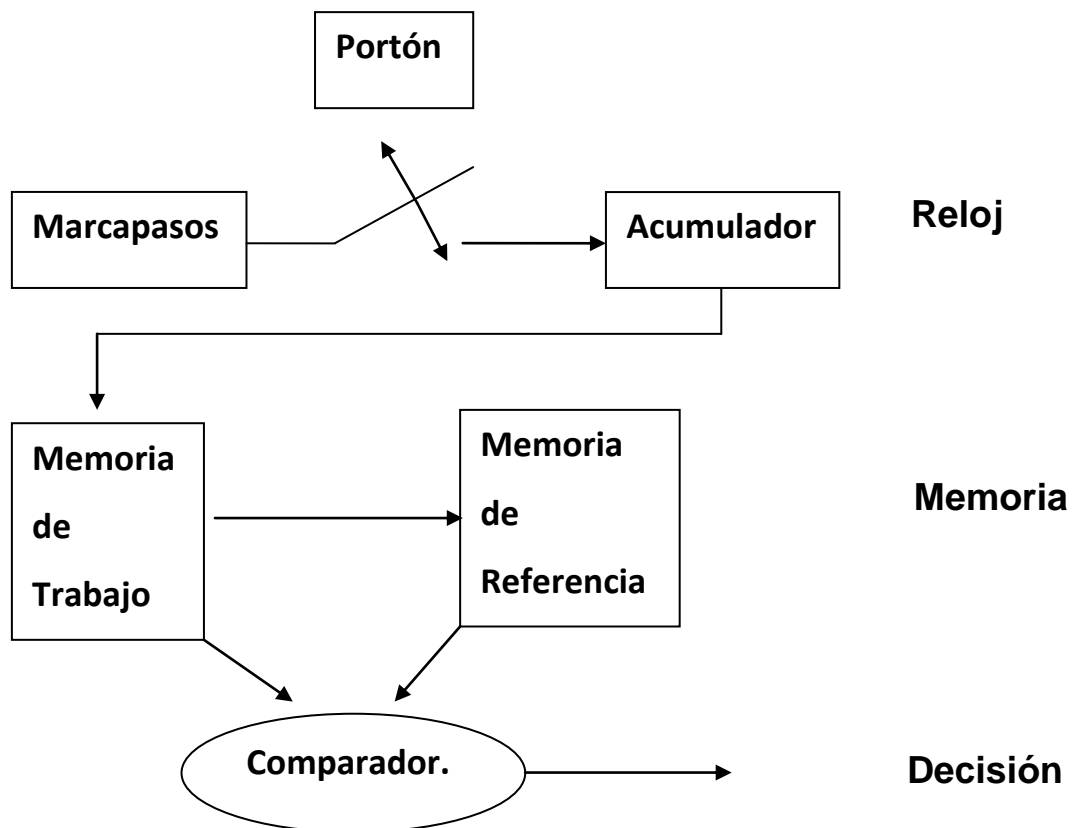


Figura 1. Representación esquemática del modelo de tiempo escalar. (Adaptado de Gibbon, Church, Meck, 1984.)

1.3 Métodos en percepción del tiempo.

Para profundizar en el estudio del fenómeno de la percepción del tiempo, se han investigado distintos métodos que exploran la capacidad que tenemos los humanos en estimar, reproducir y comparar distintas duraciones de tiempo.

Según la revisión de Grondin (2010) tradicionalmente se han distinguido cuatro métodos en percepción temporal.

1) El primer método llamado *estimación verbal* consiste en la presentación de un intervalo objeto, y se le pide al sujeto que estime su duración usando unidades como segundos o minutos.

2) El segundo método llamado *reproducción* consiste en que al participante se le presenta un intervalo objetivo que puede ser sonoro o visual, y este debe reproducir la duración del intervalo mediante una operación.

3) Un tercer método es la *producción de un intervalo*. Se le pide al sujeto que produzca una duración de por ejemplo 1 segundo.

4) El cuarto método llamado *método de comparación* consiste en que se le presentan al sujeto dos duraciones y debe decir si el segundo es más corto o más largo que el primero.

De estos métodos clásicos se emplearán en este trabajo el método de *reproducción* y de *comparación* adaptados al formato juego. También se aplicaran dos pruebas más que indagan en la percepción temporal, las describiremos en profundidad en el apartado de método.

2 Ritmos

Otro aspecto que se enmarca dentro del rango de tiempo delimitado en el apartado anterior es el fenómeno del ritmo. Los estudios del ritmo han sido de gran utilidad en la investigación de la percepción temporal y se remiten a las primeras investigaciones de Paul Fraisse sobre el fenómeno de la percepción temporal.

En la acepción popular se puede entender al ritmo como el elemento que da fuerza y organiza la música. Sin embargo, cuando hablamos de ritmo no necesariamente estamos haciendo referencia a una expresión musical, ni a algo percusivo, agradable al oído humano o que invite a un movimiento corporal. Se puede encontrar ritmo además por ejemplo en la naturaleza, en la literatura, en las artes visuales y por supuesto en la música.

Para comprender el fenómeno del ritmo, algunos autores sugieren que el ritmo es: “la agrupación de valores idénticos, es decir, de señales rítmicas donde se establecen relaciones entre sus elementos” (Batalha y Gómez Lozano, 2007, p. 126). Debe poseer un orden que permita ser capaz de medirlo y comprenderlo.

Aparte de su regularidad, el ritmo se expresa por su estructura. Los elementos que constituyen la estructura temporal son la duración y los intervalos. Duración se define como acciones en tiempos largos y/o cortos, e intervalos como la ausencia de actividad. El ritmo por otro lado presenta una cualidad que es la intensidad, definida como acciones fuertes y/o débiles que a su vez moldean y permiten poder reconocer la estructura rítmica (Batalha y Gómez Lozano, 2007).

Uno de los primeros investigadores sobre los ritmos fue Paul Fraisse. En sus investigaciones se centró en los fenómenos rítmicos y su percepción en humanos. Según este autor, la percepción del ritmo estaría formada por lo que él denominó ritmos motores espontáneos. Los ritmos motores espontáneos los define como “acciones rítmicas determinadas de forma interna por el sujeto” (Fraisse, 1954; Fernández y Travieso, 2006 p. 38). Para comprender que son los ritmos motores espontáneos, Fraisse empleó un experimento que consistió en solicitar a sujetos que golpeen sobre una mesa siguiendo su *ritmo natural*, o sea que realicen un tapping espontáneo usando la frecuencia que les resulte más cómodo a su ritmo, y midió la frecuencia de los golpes. Descubrió que la variabilidad inter-individual de golpes en el tiempo fue entre 200 y 1400 milisegundos (ms). Siendo 600 ms el promedio

aproximado. Demostró que esta variabilidad estaba asociada a la edad en términos evolutivos, y que no es grande intra-individualmente (Fraisse, 1954, Fernández y Travieso, 2006).

Para que sea posible la sincronización de nuestros movimientos con respecto a un pulso, es imprescindible la presencia de un sistema de anticipación. Para eso es necesario que haya una regularidad en la estructura rítmica. En sus estudios empleando tareas de sincronización (tapping), Fraisse halló que la sincronización en donde se consiguen mejores resultados son en las duraciones cercanas a los compases espontáneos, entre 400 y 800 ms, por fuera del este rango comienzan a producirse errores y desaparece la anticipación precisa de la respuesta motora a los estímulos (Fraisse y Voillaume, 1971, Fernández y Travieso, 2006).

Como veremos en los siguientes apartados este sistema de anticipación puede ser desarrollado para lograr una precisión mayor en anticiparnos a un sonido. La práctica de un instrumento musical, donde se sigue constantemente un pulso que actúa como guía, mejora nuestra capacidad para anticiparnos y sincronizar con un pulso.

Para ahondar en el análisis del fenómeno de la anticipación, Fraisse y colaboradores (Fraisse, Oleron y Paillard, 1958, Fernández y Travieso, 2006) realizaron una serie de experimentos: Primeramente se pide a los sujetos que sincronicen del modo habitual, o sea se pide que acompañen con golpes una serie de sonidos (prueba de sincronización), durante el ensayo y sin advertir a los participantes, se incorpora un aparato en el montaje que hace que los sonidos se engendren al mismo tiempo que se produce el golpe. Lo que hacen entonces los sujetos es acelerar su ritmo de golpeo, creyendo que es la serie de sonidos la que se acelera. Las personas se aceleran tratando de anticiparse a los sonidos. La anticipación no es perceptible en el orden de 30 ms y los sujetos no son conscientes del error.

Estas primeras investigaciones en percepción del tiempo y percepción del ritmo, constituyen una de las primeras aproximaciones que posibilitan una descripción objetiva del comportamiento rítmico humano.

3. Música y percepción temporal.

La forma tradicional en que medimos el tiempo y lo estructuramos es utilizando un reloj, que marca las horas, minutos y segundos. Sin embargo en música, el tiempo se mide por las figuras musicales (blanca, negra, corchea etc.) las cuales, duran un tiempo determinado que no es medido en segundos, sino que son medidas por su duración rítmica.

Tanto psicólogos, como musicólogos coinciden en que la práctica musical en escolares contribuye a la autoestima física, al niño al valorar sus destrezas. Inclusive le permite actuar más seguro de sí mismo, ser más alegre, independiente, aceptar desafíos y ser más tolerante a las frustraciones (Lacarcel, 1995). Según Casas (2001) el aprendizaje musical a temprana edad contribuye a mejorar: la capacidad de escucha, concentración, capacidad de abstracción, capacidad de expresión, la autoestima, responsabilidad, disciplina, respeto, socialización y tener una actitud creativa.

Podríamos decir que percepción del tiempo y música están íntimamente relacionados; por ejemplo, una prueba de sincronización sensorio-motora (tapping) requiere sincronizar junto a una serie de sonidos. Como se sabe la práctica de un instrumento musical trabaja en anticipar y sincronizar las notas musicales, las cuales deben acompañar a un pulso rítmico que actúa como referencia. Consideramos que ejecutar un instrumento musical puede modificar nuestra percepción del tiempo. Los antecedentes referentes a estos estudios muestran que la percepción del tiempo es

más precisa en músicos profesionales que en no músicos (Grondin y Killeen, 2009). Sin embargo, no se han observado estudios de percepción del tiempo y música en niños de edad escolar los cuales se están iniciando en la música. En el siguiente apartado describiremos el estudio empírico, luego se mostraran los resultados del estudio y se discutirán los resultados. Analizaremos si la percepción del tiempo fue o no más precisa en los niños que practican un instrumento musical, tomando en cuenta que no son músicos profesionales.

4. Estudio empírico

4.1) **Objetivo.** Comprobar si existen diferencias entre niños con entrenamiento musical y niños sin entrenamiento musical en tareas de percepción del tiempo.

Hipótesis: Los niños que poseen entrenamiento regular en al menos un instrumento musical tienen mayor eficacia y precisión en tareas de percepción temporal como sincronización sensorio-motora (tapping), discriminación de la duración, reproducción de la duración y anticipación sensorio-motora.

4.2) **Método:**

4.2.1) **Diseño:** Se realizó un estudio piloto para conocer posibles diferencias entre grupo de niños con y sin entrenamiento musical.

4.2.2) **Participantes:** Participaron en total 16 niños (10 varones) de edades comprendidas entre 8 y 9 años, de los cuales 8 tenían entrenamiento musical y 8 sin entrenamiento.

Se consideró entrenamiento musical a aquellos niños que llevan practicando un instrumento musical (tal como violín, guitarra, piano etc.) desde hace por lo menos 6

meses en forma continua, asistiendo a una escuela de música al menos una vez por semana.

4.2.3) Instrumentos

4.2.3.1) **Pruebas de percepción temporal:** se emplearon las pruebas de percepción temporal computalizadas que se adoptaron al formato juego en el proyecto percepción temporal e hiperactividad (Vásquez, A., Martín, A., Mendez, A., Pires, A., Maiche, A. 2014). Los valores de los estímulos de estos juegos fueron configurados especialmente para este estudio.

Sincronización sensorio-motora: En esta prueba el niño debe sincronizar su ritmo de tapping; para ello debe copiar un ritmo (golpe que hace el dinosaurio con la cola) y debe continuarlo con la máxima precisión posible una vez que este haya desaparecido. Luego de 12 golpes el dinosaurio detiene su movimiento de cola, y el participante debe mantener el ritmo con el que venía hasta que caigan los cocos de una palmera. En total fueron 2 ensayos de entrenamiento con valores de inter-tapping de 500 y 1000ms. Y 6 ensayos de test: 2 fueron bimodales (auditivo y visual) con valores de 400 y 850 ms, 2 visuales de 600 y 1000 ms, 2 auditivos de 1200 y 500 ms.



Figura 2. *Captura de pantalla del juego de sincronización sensorio-motora.*

Nota. En este juego el participante debe sincronizar el ritmo que hace el dinosaurio golpeando la cola contra el suelo apretando la barra espaciadora de la computadora.

Discriminación de la duración. El participante debe diferenciar en esta tarea la duración de dos estímulos y compararlos, uno visual (monstruo comiendo) y otro auditivo (monstruo eructando) ante la pregunta de cuál estímulo fue más corto o más largo. Hubo 2 ensayos de entrenamiento: 1000/2000ms (visual) 1000/1500ms (auditivo). Y hubieron 6 ensayos de test con los siguientes valores: 1000/500ms (visual), 800/1100ms (auditivo), 1500/1700ms (visual), 900/750ms (auditivo), 1000/1150ms (visual), 450/600ms (auditivo).



Figura 3. *Captura de pantalla del Juego de discriminación de la duración.*

Nota. En esta prueba el participante debe observar a los monstruos mientras comen y responder cual demoró más tiempo.

Reproducción de la duración. En esta prueba hay que reproducir la duración de un estímulo. Una bombita de luz se prende junto con un sonido. El participante debe igualar lo más exactamente posible lo que duró el estímulo manteniendo apretada la barra espaciadora. En esta prueba hubo 5 ensayos de entrenamiento con los siguientes valores: 1000-2000ms (visual) 1000-2000ms (auditivo) y 800 (bimodal). De test fue 1 ensayo de estímulo bimodal de 750 ms, 6 visuales de: 2000ms-1000ms-1500ms-800ms-1100ms-500ms, y 6 auditivos de: 2000ms-1000ms-1500ms-800ms-1100ms-500ms.



Figura 4. *Captura de pantalla del juego de reproducción de la duración.*

Nota. En esta prueba el niño debe observar y oír el tiempo que la bombita azul está encendida y una vez que haya finalizado debe igualar ese tiempo manteniendo apretada la barra espaciadora.

Anticipación sensorio-motora. En esta prueba el niño debe estimar el momento de aparición de un estímulo (nave) mediante la ejecución motora de tapping. Se realizaron dos ensayos de entrenamiento de 400-400 ms. Luego 6 ensayos de test con los siguientes tiempos: 400ms-1000ms-2000ms-250ms-400ms-500ms. Sin embargo, debido a una falla en la configuración del juego, los participantes no tuvieron etapas de entrenamiento para los estímulos de 250 ms, 500 ms, 1000 ms y 2000 ms, por lo que se decidió no utilizar esos datos para el análisis, se emplearon solo los de 400 ms.



Figura 5. *Captura de pantalla del juego de anticipación sensorio-motora.*

Nota. En esta prueba el niño debe disparar a la nave verde, la cual aparece siempre luego que pasó una misma frecuencia de tiempo (ej. 400ms).

4.2.3.2) **Cuestionario sobre exposición a la música en el hogar.** Además de administrar las pruebas con los niños, se entregó a la madre y/o padre del niño un cuestionario que consta de 14 preguntas, las cuales buscan indagar el interés y la importancia que tiene la música tanto en el niño, como en el ambiente en que vive. Para este cuestionario se utilizó una escala tipo *Likert* del 1 al 7 (ver materiales suplementarios).

4.2.3.3) **Cuestionario socio demográfico.** Indagó la cantidad de años de estudio, ocupación y horas de trabajo a la semana de los padres. Con respecto al niño: a qué edad comenzó a asistir al jardín, si tuvo alguna dificultad importante durante su desarrollo. A los niños con entrenamiento musical también se les preguntó que instrumento tocan, hace cuánto tiempo que practican y cuántas horas a la semana le dedican al estudio de la música (ver materiales suplementarios)

4.2.4) **Procedimiento:** Primero se coordinó con dos instituciones a las cuales se les presentó un resumen del proyecto, brindaron su colaboración para poder hacer llegar la propuesta de este proyecto a las familias, y ellas decidieron si querían o no que su hijo/a participe en el mismo.

Las pruebas administradas a los niños con entrenamiento musical, fueron aplicadas en sus casas, con la previa condición acordada con la familia de realizarla en un ambiente tranquilo libre de distracciones. Con los niños sin entrenamiento musical se aplicaron en el instituto al que asisten, en un salón aislado proporcionado para la ocasión. A todos los participantes se les explicó que eran juegos pero que tenían que estar muy concentrados porque con estos juegos se iba a medir el tiempo.

Las pruebas fueron aplicadas en el siguiente orden: 1) sincronización sensorio-motora 2) discriminación de la duración 3) reproducción de la duración 4) anticipación sensorio-motora. Se les fue explicando un juego a la vez. Se utilizó una laptop de monitor 15 pulgadas, todos los niños usaron auriculares durante las pruebas.

5. Resultados

En la prueba de sincronización sensorio-motora se aisló la variable media de tapping para los estímulos bimodales de 400ms y 850 ms, junto con la desviación estándar. Se procedió de la misma manera con los estímulos visuales de 600 y 1000ms, y con los estímulos auditivos de 500 y 1200ms. El análisis de varianza mostró una diferencia estadísticamente significativa en los estímulos bimodales de 400 ms. $F(1,15) = 8,59$, $p = 0,011$, y los estímulos visuales de 1000 ms $F(1,15) = 3,96$, $p = 0,067$ con tendencia a la significación. No mostraron diferencias significativas los estímulos bimodales de 850 ms $F(1,15) = 0,37$, $p = 0,553$, ni los visuales de 600 ms $F(1,15) = 0,74$, $p = 0,404$. Tampoco se vieron diferencias estadísticamente significativas en los estímulos auditivos de 1200ms $F(1,15) = 0,75$, $p = 0,402$, ni los de 500 ms $F(1,15) = 0,73$, $p = 0,409$ (ver tabla 1)

Tabla 1. *Diferencia con el estímulo inter-tapping para el juego de sincronización sensorio-motora*

	CE	SE	TOTAL	T.E
Bi 400	24,93(58,20)	172,8(130,26)	98,86(123,82)	1,47
Bi 850	-27,39(97,11)	-2,83(60,29)	-15,11(79,11)	-0,30
VIS 600	17,88(31,09)	-5,75(71,19)	6,06(54,45)	-0,43
VIS 1000	-40,99(100,70)	-134,43(86,59)	-87,71(102,76)	0,99
AUD 500	-12,16(41,72)	-35,01(63,40)	-23,59(53,17)	0,43
AUD 1200	-95,64(80,34)	-137,85(112,21)	-116,74(96,76)	0,43

Nota. La desviación típica se ofrece entre paréntesis. CE = niños con entrenamiento musical. SE = niños sin entrenamiento musical. BI = estímulos bimodales. VIS =estímulos visuales. AUD =estímulos auditivos. T.E = tamaño del efecto según D de cohen.

En la desviación intra-individual de este juego, el análisis de varianza muestra tendencia a una diferencia estadísticamente significativa a los estímulos bimodales de 400 ms $F(1,15) = 4,35$, $p = 0,056$, de 850 ms $F(1,15) = 3,36$, $p = 0,088$, y el estímulo visual de 1000 ms $F(1,15) = 4,53$, $p = 0,052$. No así el estímulo visual de 600 ms $F(1,15) = 2,87$, $p = 0,113$, ni los auditivos de 1200 ms $F(1,15) = 2,39$, $p = 0,144$, y 500 ms $F(1,15) = 1,40$, $p = 0,256$ (ver tabla 2).

Tabla 2. *Desviación estándar (intra-individual) para el juego de sincronización sensorio-motora*

	CE	SE	TOTAL	T.E
SD-BI400	153,77(95,92)	351,79(250,86)	252,78(210,04)	1,04
SD-BI850	63,87(45,02)	159,73(140,93)	111,80(112,54)	0,92
SD-VIS 600	37,68(25,66)	83,52(72,18)	60,60(57,44)	0,85
SD-VIS 1000	63,15(38,28)	162,43(126,26)	112,79(103,69)	1,06
SD-AUD 500	44,53(17,59)	62,46(39,06)	53,49(30,69)	0,59
SD-AUD 1200	82,14(37,63)	140,61(100,09)	111,37(79,04)	0,77

Nota. SD = desviación estándar. La desviación típica se ofrece entre paréntesis. CE = niños con entrenamiento musical. SE = niños sin entrenamiento musical. BI = estímulos bimodales. VIS = estímulos visuales. AUD = estímulos auditivos. T.E = tamaño del efecto según D de cohen.

En el juego de discriminación de la duración se computaron: las respuestas correctas de los estímulos auditivos, las respuestas correctas de estímulos visuales y la suma total. Se calculó su correspondiente media. Como se puede ver en la tabla 3, hubo un resultado similar entre los dos grupos en cuanto al número total de respuestas correctas. Este efecto, está mayormente explicado por el mejor rendimiento de los niños con entrenamiento musical en la condición auditiva, no así en los visuales. Sin embargo el análisis de varianza no muestra diferencias estadísticamente significativas en los estímulos auditivos $F(1,15) = 2,07, p = 0,172$, ni los estímulos visuales $F(1,15) = 0,47, p = 0,506$.

Tabla 3. *Medias para el juego de Discriminación de la duración*

	CE	SE	TOTAL	T.E
AUDITIVO	2,38(0,52)	1,88(0,83)	2,12(0,72)	0,72
VISUAL	2,25(0,71)	2,50(0,76)	2,38(0,72)	-0,34
TOTAL	4,63(0,52)	4,38(0,92)	4,50(0,73)	0,33

Nota. La desviación típica se ofrece entre paréntesis. CE = niños con entrenamiento musical. SE = niños sin entrenamiento musical. T.E = tamaño del efecto según D de cohen.

En el juego de reproducción de la duración se calculó la variable del tiempo de diferencia con respecto a la duración a reproducir, de ahí se obtuvo la media de diferencia con el estímulo y su desviación estándar. Luego la media de la diferencia con el estímulo y la desviación estándar de los estímulos que eran visuales. Se procedió de la misma manera con los estímulos que eran auditivos.

Como se puede ver en la tabla 4 hubo una proximidad mucho mayor al estímulo a reproducir en el grupo de niños con entrenamiento. Tanto en los estímulos auditivos como visuales. Hubo una desviación típica mucho menor en el grupo de niños con entrenamiento musical.

Tabla 4. *Media de la diferencia en la reproducción con el estímulo original (en ms) para el juego de reproducción de la duración*

	CE	SE	TOTAL	T.E
DIF-AUD	-110,85(111,89)	-158,22(191,60)	-134,54(153,54)	0,30
DIF-VIS	-211,23(85,43)	-298,33(218,44)	-254,78(166,42)	0,53
DIF-TOT	-145,32(69,73)	-246,40(149,72)	-195,86(124,32)	0,87

Nota. DIF = diferencia. AUD = estímulos auditivos. VIS = estímulos visuales. TOT = diferencia total. La desviación típica se ofrece entre paréntesis. CE = niños con entrenamiento musical. SE = niños sin entrenamiento musical. T.E = tamaño del efecto según D de cohen.

Hubo diferencia estadísticamente significativa en lo que respecta a la diferencia entre los dos grupos como muestra el análisis de varianza $F(1,15) = 2,99$, $p = 0,048$. No muestra diferencias significativas los estímulos auditivos $F(1,15) = 0,36$, $p = 0,556$, ni los estímulos visuales $F(1,15) = 1,10$ $p = 0,311$.

En cuanto a la desviación estándar intra-individual, los datos revelan una diferencia considerable entre los dos grupos (ver tabla 5). $F(1,15) = 9,62$, $p = 0,008$. El análisis de varianza muestra que la diferencia es estadísticamente significativa en la desviación estándar de los estímulos visuales $F(1,15) = 9,51$, $p = 0,008$, y auditivos $F(1,15) = 6,15$, $p = 0,026$.

Tabla 5. *Desviación estándar (intra-individual) del juego de reproducción de la duración*

	CE	SE	TOTAL	T.E
SD.AUD	140,48(31,51)	241,74(111,08)	191,11(94,63)	1,24
SD.VIS	199,88(107,27)	357,28(96,66)	278,58(127,82)	1,54
SD.TOT	184,87(60,01)	302,35(88,74)	243,61(95,06)	1,55

Nota. SD = desviación estándar. AUD = estímulo auditivo. VIS = estímulo visual. TOT = total. La desviación típica se ofrece entre paréntesis. CE = niños con entrenamiento musical. SE = niños sin entrenamiento musical. T.E = tamaño del efecto según D de cohen.

En la prueba de anticipación sensorio-motora debido a la falla en la configuración previa del juego se utilizaron solo las duraciones de 400 ms, por lo tanto se aisló la variable de diferencia con respecto al estímulo con su media y la desviación estándar. El análisis de varianza exhibe una diferencia estadísticamente significativa entre los dos grupos, $F(1,15) = 8,59$, $p = 0,011$ (ver tabla 6)

Tabla 6. *Medias para el juego de anticipación sensorio- motora (as) 400ms*

	CE	SE	TOTAL	T.E
400ms	24,93(58,20)	172,8(130,26)	98,86(123,82)	1,47

Nota. La desviación típica se ofrece entre paréntesis. CE = niños con entrenamiento musical. SE = niños sin entrenamiento musical. BI = estímulos bimodales. T.E = tamaño del efecto según D de cohen.

En cuanto a la desviación estándar el análisis de varianza $F(1,15) = 4,17$, $p = 0,060$ muestra tendencia a una diferencia estadísticamente significativa (ver tabla 7).

Tabla 7. *Desviación estándar (intra-individual) del juego de anticipación sensorio-motora*

	CE	SE	TOTAL	T.E
SD	153,77(95,92)	340,54(240,11)	247,15(201,24)	1,02

Nota. SD = desviación estándar. La desviación típica se ofrece entre paréntesis.

CE = niños con entrenamiento musical. SE = niños sin entrenamiento musical.

T.E = tamaño del efecto según D de cohen.

El cuestionario sobre exposición a la música en el hogar fue agrupado en base a 3 factores. El interés que muestra el hijo por la música, creencia de los padres con respecto a la música y el ambiente musical del hogar.

Tabla 8. *Medias del cuestionario sobre exposición a la música en el hogar*

	CE	SE	TOTAL	T.E
Interés-hijo	25,50(4,44)	20,63(5,83)	23,06(5,60)	0,94
Creencia-padres	24,50(3,16)	18,00(5,21)	21,25(5,35)	1,51
Ambiente musical	28,13(5,74)	21,38(6,23)	24,75(6,76)	1,13

Nota: CE = niños con entrenamiento musical. SE = niños sin entrenamiento musical. Interés-

hijo = interés del hijo por la música. Creencia-padres = creencia de los padres respecto a la

música. Ambiente musical = ambiente musical en el hogar. T.E = tamaño del efecto según

D de cohen.

El análisis de varianza muestra en cuanto al interés del hijo $F(1,15) = 3,54$, $p = 0,81$ lo que indica tendencia a una diferencia significativa. En cuanto a la creencia de los padres respecto a la música $F(1,15) = 9,10$, $p = 0,009$ y el ambiente musical en el hogar, $F(1,15) = 5,08$, $p = 0,041$, presentaron diferencias estadísticamente significativas (ver tabla 8).

6. Discusión

En rasgos generales en todos los juegos aplicados hubo un rendimiento superior del grupo de niños con entrenamiento musical. De hecho, en ciertas fases de las pruebas estas diferencias fueron estadísticamente más significativas. Tanto la variabilidad intra-individual cómo la variabilidad inter-individual, fue considerablemente menor en el grupo de niños con entrenamiento musical. Estos aspectos se analizan con más detalle a continuación.

En el juego de *sincronización sensorio-motora* en lo que respecta a la diferencia con el estímulo inter-tapping se observó, una diferencia estadísticamente significativa entre los dos grupos en los estímulos bimodales de 400 ms, y tendientes a la significación los visuales de 1000 ms, siendo el tamaño del efecto mayor a 1 en los dos casos (ver tabla 1). Por otro lado en los estímulos bimodales de 850 ms y los visuales de 600 ms hubo un mejor rendimiento de los niños sin entrenamiento musical, sin ser esa diferencia estadísticamente significativa. En lo que respecta a la variabilidad intra-individual, el tamaño del efecto es grande en todas las duraciones (ver tabla 2). Fue considerablemente menor la variabilidad intra-individual en el grupo de niños con entrenamiento, aunque es estadísticamente significativa en el estímulo bimodal de 400 ms. Sincronizar con un pulso rítmico es una habilidad esencial que se utiliza en música, es muy común entre los músicos ir contando 1, 2, 3, 4 o llevar el pulso rítmico con el pie a medida que la música suena. Hay músicas que son de un pulso lento, otras medio y otras rápidas, en la práctica se debe aprender a seguir el pulso a distintas velocidades. Esto explica que el grupo de niños con entrenamiento musical haya sido más constante en las distintas duraciones de tapping.

En la prueba de *discriminación de la duración* no se encontraron diferencias significativas, sin embargo los niños con entrenamiento musical tuvieron un rendimiento superior en la discriminación de estímulos auditivos y no así en los visuales (ver tabla 3). Aunque las duraciones auditivas son más fáciles de discriminar que las visuales, tanto en músicos como no músicos (Grondin, Bisson, Gagnon, Gamache, y Matteau, 2009), los resultados muestran que en la fase auditiva los niños con práctica musical tuvieron un mejor desempeño. Creemos que debido en gran parte a la constante práctica que exige la música en poder discriminar y diferenciar duraciones de notas musicales. La música es de naturaleza esencialmente auditiva, en su práctica se desarrolla este canal y mejora la capacidad en discriminar duraciones de este tipo.

En el juego de *reproducción de la duración* los resultados en cuanto a la media muestran que la diferencia total entre los grupos, presenta un tamaño del efecto grande (0,87) (ver tabla 4), siendo superior el rendimiento del grupo de niños con entrenamiento musical. En los dos casos hubo una infraestimación del tiempo con el estímulo a reproducir. La variabilidad intra-individual mostró diferencias estadísticamente significativas tanto en los estímulos visuales como en los auditivos, siendo el tamaño del efecto entre 1,24 y 1,55 (ver tabla 5). De los 6 ensayos de test para este juego, 4 de ellos presentaron duraciones largas: 1000, 1100, 1500 y 2000ms. Como vimos en el apartado dos (p. 10) las duraciones mayores a 1000 ms muestran una dificultad mayor tanto en su reproducción como en su anticipación. De hecho no se presentaron en este juego diferencias significativas en cuanto a la media, pero si en cuanto a la variabilidad intra-individual. Esto muestra que el grupo de niños sin entrenamiento musical es más inconstante que el grupo con entrenamiento, los cuales presentaron una aproximación mayor al estímulo, incluidas las duraciones a reproducir más largas.

Tomando como referencia el modelo de tiempo escalar (Meck, 2003) (ver figura 1) podríamos decir que la práctica musical mejora la capacidad de este sistema, debido a que constantemente es utilizado en la reproducción de duraciones distintas tanto cortas como largas, de notas musicales. Distintas duraciones son procesadas por la memoria de trabajo y se almacenan más permanentemente en la memoria de referencia. Este sistema se va perfeccionando con la práctica, y permite que en el momento en que se presenta un estímulo, el niño pueda reproducirlo con más precisión, inclusive en duraciones más largas a un segundo.

En la *anticipación sensorio-motora* los resultados mostraron una diferencia estadísticamente significativa tanto de la media en el rendimiento como en la variabilidad intra-individual, siendo el tamaño del efecto muy grande, de 1,45 y 1,02 respectivamente (ver tablas 6,7). El espacio en donde la percepción y la actividad sobre ritmo se juntan es en la coordinación sensorio-motora, como vimos en el apartado dos, para que se produzca la sincronización de nuestros movimientos con respecto a un pulso, es inevitable la presencia de un sistema de anticipación. En este juego el objetivo es estimar el momento en que un estímulo aparece (a los 400 ms). Es posible que la diferencia entre los dos grupos pueda deberse a un mayor desarrollo de este sistema de anticipación en los niños con entrenamiento musical. Con la música hacemos uso del sistema de anticipación tanto si ejecutamos un instrumento, bailamos o simplemente nos movemos al compás de la música. Cuanto más tiempo se ejercite este sistema, más precisión habrá en anticipar el momento en que aparece un estímulo, que es la tarea en este juego.

En suma

Donde mayoritariamente se presentaron diferencias estadísticamente significativas entre los dos grupos, fue en la variabilidad intra-individual y en la variabilidad inter-

individual (ver tablas). Esto evidencia que el grupo de los niños con entrenamiento musical tuvo un desempeño más constante, parejo y uniforme en las distintas fases que presentaron las pruebas. Dichos resultados se explican debido al componente rítmico propio de la práctica musical que realizan los niños con entrenamiento. Creemos que también los resultados podrían estar relacionados con el componente atencional, ya que como muestra Grondin (2010) y otros autores (Droit-Volet, et al, 2006), su efecto es fundamental en la estimación del tiempo. Es posible que la atención en estímulos más que nada auditivos, esté más desarrollada en el grupo de niños con entrenamiento musical.

Llevar la cuenta del tiempo en pulsos, es una herramienta fundamental que ayuda para tener un menor margen de error en estas pruebas, tanto en músicos como no músicos (Grondin y Killeen 2009). Sin embargo, esta herramienta fue utilizada durante la aplicación de las pruebas por los niños con entrenamiento musical y no así en los niños sin entrenamiento. Esta costumbre de seguir el pulso rítmico es una herramienta que sirve de ayuda en la práctica de la música para no perderse en el tiempo y es desde luego de gran utilidad su uso en estas pruebas.

Por otro lado el cuestionario sobre exposición a la música en el hogar, aportó datos que evidencian el interés que hay en la música tanto del niño, la creencia de los padres respecto a su utilidad y beneficios, y el ambiente musical en el hogar presentaron diferencias estadísticamente significativas, siendo el tamaño del efecto 0,94, 1,51 y 1,13 (ver tabla 8). Este dato reafirma los resultados en cuanto al desempeño que tuvieron los dos grupos debido a que, vivir en un ambiente musical y que los padres consideren que el aprendizaje musical es importante para su hijo, lleva a que el niño se interese, aprenda y se familiarice con la música.

Este estudio demuestra que el aprendizaje de un instrumento musical, es suficiente para modificar la percepción del tiempo. Contribuyendo en una mayor exactitud en discriminar, reproducir, anticipar y sincronizar sonidos y estímulos.

Limitaciones

Este estudio presentó ciertas limitaciones como el número de niños que participaron. Contar con una muestra más amplia permite tener resultados más concisos.

Por otro lado, cuanto más tiempo de entrenamiento tenga el grupo control, más evidentes podrían ser las diferencias entre los dos grupos. Inclusive sería interesante analizar los efectos de mediación que aportan los datos del cuestionario. Profundizar en el interés por la música en el hogar con el fin de investigar, si podría ser el ambiente musical, interés e importancia de los padres por la música, lo en definitiva hace que los niños tengan mejores resultados en tareas de percepción del tiempo.

Referencias Bibliográficas

Allan, L. G (1998). The influence of the scalar timing model on human timing research. *Behavioural Processes*, 44, 101-117.

Batalha, A. P., y Gómez Lozano, S. (2007). Performance rítmica. Análisis y cuantificación de la capacidad rítmica. Recuperado de: <http://repositorio.ucam.edu/jspui/handle/10952/220>

Casas, M. (2001). ¿Por qué los niños deben aprender música? corporación editorial médica del valle. Recuperado de: <http://bibliotecadigital.univalle.edu.co/handle/10893/6875>

Correa, Á., Lupiáñez, J., y Tudela, P (2006). La percepción del tiempo: una revisión desde la Neurociencia Cognitiva. *Cognitiva*, 18 (2), 145-168. Recuperado de: http://www.ugr.es/~act/paper/06Correa_Rev_Cog06.pdf

Droit-Volet, S., Delgado, M., y Rattat, A. C (2006). The development of the ability to judge time in children. En J. R. Marrow (Ed.), *Focus on child psychology research* (pp. 81-104). Nueva York: Nova Science.

Fernández, M. A., y Travieso, D (2006). Paul Fraisse y la psicología del ritmo. *Revista de historia de la psicología*, 27(2), 31-44.

Gibbon, J., Church, R. M., y Meck, W. H. (1984). Scalar timing in memory. *Annals of the New York Academy of sciences*, 423(1), 52-77.

Grondin, S. (2008). Methods for studying psychological time. *Psychology of time*, 51-74. Recuperado de: <http://link.springer.com/article/10.3758/APP.72.3.561>

Grondin, S (2010). Timing and time perception: a review of recent behavioral and neuroscience findings and theoretical directions. *Attention, Perception, & Psychophysics*, 72(3), 561-582. Recuperado de: <http://link.springer.com/article/10.3758/APP.72.3.561>

Grondin, S., y Killeen, P. R. (2009). Tracking time with song and count: Different Weber functions for musicians and nonmusicians. *Attention, Perception, & Psychophysics*, 71(7), 1649-1654. Recuperado de: <http://link.springer.com/article/10.3758/APP.71.7.1649>

Grondin, S., Bisson, N., Gagnon, C., Gamache, P. L., y Matteau, A. A. (2009). Little to be expected from auditory training for improving visual temporal discrimination. *NeuroQuantology*, 7(1). Recuperado de: <http://neuroquantology.com/index.php/journal/article/viewArticle/211>

Lacarcel, J. (1995). *Psicología de la Música y Educación Musical*. Madrid: Visor.

Mattes, S., y Ulrich, R. (1998). Directed attention prolongs the perceived duration of a brief stimulus. *Perception and Psychophysics*, 60(8), 1305-1317. Recuperado de: <http://link.springer.com/article/10.3758/BF03207993>

Meck, W.H. (2003). *Functional and neural mechanisms of interval timing*. New York: CRC Press.

Vásquez, A., Martín, A., Mendez, A., Pires, A., y Maiche, A. (2014). *Inclusión digital y prevención en salud en la etapa escolar: el caso de una investigación para posibilitar el screening del TDAH mediante las XO del plan Ceibal*. Recuperado de: <http://cibpsi.psico.edu.uy/sites/default/files/Inclusi%C3%B3n%20digital%20y%20prevenci%C3%B3n%20de%20salud%20AGO%202014.pdf>

Vásquez Echeverría, A (2013). *El desarrollo de la previsión episódica durante la etapa pre-escolar*. (Tesis de Doctorado inédita). Universidad de Porto. Facultad de Psicología y Ciencias de la Educación. Porto

Material suplementario

1. Consentimiento Informado

Proyecto de Investigación: *Influencia de la música en la percepción del tiempo*

Investigador principal: Mateo Croce

Institución: Centro de Investigación Básica en Psicología (Universidad de la República)

FORMULARIO DE CONSENTIMIENTO

He sido invitado/a para que mi niño/a participe en un estudio sobre percepción del tiempo y música. . He sido informado/a de que no hay riesgo ninguno relacionado con la participación. Mi participación no conlleva remuneración de ningún tipo para mi o mi niño/a. Se me ha proporcionado el nombre de un investigador que puede ser contactado fácilmente usando el número que se me dio.

He leído la información proporcionada, o me ha sido leída. He tenido la oportunidad de preguntar dudas sobre ello y se me ha respondido satisfactoriamente.

Consiento voluntariamente que mi niño/a participe en este estudio.

Nombre del Participante _____

Nombre del Padre/Madre o Apoderado _____

Firma del Padre/Madre o Apoderado _____

Fecha _____

2. Cuestionarios de datos socio-demográficos y de exposición a la música en el hogar

Influencia de la música en la percepción del tiempo

Estimada madre o padre,

Este cuestionario es para ser respondido por la madre del niño/a o en su ausencia, por el cuidador principal del mismo (aquella persona de la familia que comparte más tiempo con ella). Agradecemos que sus respuestas sean lo más honestas posibles, para poder llevar a cabo con el mayor profesionalismo esta investigación. Todos los datos recogidos serán confidenciales, en concordancia con el código de ética para la práctica de psicología.

Agradezco su colaboración en este proyecto. Por cualquier duda puede contactarme a mi mail:

mateocroce@hotmail.com

Datos socio-demográficos de la familia

Fecha de la entrevista.....

Nombre del niño/a.....

Fecha de nacimiento..... Teléfono.....

Relación del entrevistado con el niño/a.....

Educación de la **Madre**

Analfabeta	
Ciclo de educación básica/escuela primaria completa	
Ciclo de educación secundaria completa/bachillerato completo	
Estudio universitario incompleto	
Estudio universitario completo	

Años de estudios totales (Ej. Primaria y Secundaria completo son 12 años)

.....

Situación profesional

1 Trabaja fuera de casa	
2 Trabaja en casa - Domestico	
3 Desempleada	
4 Invalidez / Discapacidad	
5 Otros	

Ocupación actual.....

Horas de trabajo por semana.....

Educación del **Padre**

Analfabeto	
Ciclo de educación básica/escuela primaria completa	
Ciclo de educación secundaria completa/bachillerato completo	
Estudio universitario incompleto	
Estudio universitario completo	

Años de estudios totales (Ej. Primaria secundaria completos son 12 años)

.....

Situación profesional

1 Trabaja fuera de casa	
2 Trabaja en casa - Domestico	
3 Desempleado	
4 Invalidez / Discapacidad	
5 Otros	

Ocupación actual.....

Horas de trabajo por semana.....

Historia del niño

-A qué edad el niño/a comenzó a asistir a jardín de infantes o guardería.....

-Acontecimiento en la vida del niño/a

Hubo algún acontecimiento difícil en la vida del niño o problemas de salud grave que involucren a él, o a alguien de su entorno familiar cercano (madre, padre, hermano)

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

Cuestionario Sobre exposición a la música en el hogar

Este cuestionario está destinado a conocer la relación que hay en el hogar con la música, tanto de su entorno (padres, hermanos) como del interés del propio niño/a.

Agradezco su más sincera respuesta.

Por favor describa que tan bien describen a usted o al ambiente que reina en su hogar las siguientes afirmaciones. Para ello utilice la siguiente escala, según se trate de frecuencia o concordancia con la afirmación:

1	2	3	4	5	6	7	
nunca	Casi nunca	muy pocas veces	algunas veces	Con cierta frecuencia	Con mucha frecuencia	siempre	
Totalmente en desacuerdo	Muy en desacuerdo	Algo en desacuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	Algo de acuerdo	Muy de acuerdo	Totalmente de acuerdo	
1. Mi hijo/a me ha pedido que le compre discos de musica	1	2	3	4	5	6	7
2. Mi hijo/a me pide que lo lleve a conciertos o recitales	1	2	3	4	5	6	7
3. Mi hijo/a disfruta intentando tocar instrumentos musicales	1	2	3	4	5	6	7
4. Mi hijo/a escucha musica en la casa (discos, radio)	1	2	3	4	5	6	7
5. Mi hijo/a habla de grupos musicales o cantantes	1	2	3	4	5	6	7
6. Considero que la musica es una parte importante en la educacion y formación de mi hijo/a	1	2	3	4	5	6	7
7. La musica podria ayudar a mi hijo/a a estudiar	1	2	3	4	5	6	7
8. Tener cultura musical es parte de ser inteligente	1	2	3	4	5	6	7
9. Hay muchos instrumentos musicales en la casa	1	2	3	4	5	6	7
10. Algunos de los adultos que vivimos en casa nos tomamos un tiempo para escuchar musica	1	2	3	4	5	6	7
11. Alguno de nosotros tiene como pasatiempo realizar actividades musicales (p. ej. ser parte de un coro, tocar la guitarra)	1	2	3	4	5	6	7
12. En mi casa es común que cantemos	1	2	3	4	5	6	7
13. Mi hijo/a se ha criado en un ambiente que tiene interés por la música	1	2	3	4	5	6	7
14. Valoré la educación musical ofertada para seleccionar la escuela a la que asiste mi hijo.	1	2	3	4	5	6	7