

Sede central de la UNED San José, Agosto 2005

**Universidad Estatal a Distancia**  
**Sistema de Estudios de Posgrado**  
**Escuela de Educación**  
**Maestría en Psicopedagogía**

**“Influencia de la música en el desarrollo cognitivo de las  
operaciones formales, en una muestra de diez sujetos  
estimulados musicalmente, según la Teoría  
Psicogenética”**

Informe final del Proyecto de Graduación para optar por el grado académico de  
Maestría en Psicopedagogía

**Autores:**

**Gustavo Salas Jiménez**

**Giovanni Sánchez Chacón**

**Tutora:**

**Dra. Roxana Alfaro Trejos**

Sede central de la UNED San José, Agosto 2005

Este informe del proyecto de investigación: “La influencia de la música en el desarrollo cognitivo de las operaciones formales, en una muestra de diez sujetos estimulados musicalmente, según la Teoría Psicogenética”, fue aprobado por la tutora Dra. Roxana Alfaro Trejos y la Directora de la Maestría en Psicopedagogía Dra. Zayra Méndez Barrantes de la Universidad Estatal a Distancia de Costa Rica como requisito para optar al grado de master en Psicopedagogía.

### **Miembros del tribunal examinador**

Dra. Zayra Méndez Barrantes

Directora de la Maestría en Psicopedagogía

---

Firma

Dra. Roxana Alfaro Trejos

Tutora de la investigación

---

Firma

Dra. Ana María Corella Quesada

Tutora de investigaciones

---

Firma

---

Lector de la investigación

---

Firma

---

Sustentante

---

Firma

## DECLARACIÓN JURADA

Nosotros: Gustavo Salas Jiménez, Giovanni Sánchez Chacón, estudiantes del Sistema de Estudios de Posgrado de la Universidad Estatal a Distancia (UNED), declaramos bajo juramento y concientes de las responsabilidades penales de este acto que somos autores intelectuales del trabajo de investigación: “La influencia de la música en el desarrollo cognitivo de las operaciones formales, en una muestra de diez sujetos estimulados musicalmente, según la Teoría Psicogenética”, por lo que libramos a la Universidad Estatal a Distancia de cualquier responsabilidad en caso de que nuestra declaración sea falsa.

San José, 26 de agosto del 2005.

---

Gustavo Salas Jiménez  
Firma del estudiante

---

Giovanni Sánchez Chacón  
Firma del estudiante

## DEDICATORIA

A mis padres, Oldemar Sánchez Guerrero, Peggy Chacón Boggs, y mi hermana Giannina Sánchez Chacón, por todo el apoyo incondicional recibido durante el proceso de esta investigación.

**Giovanni Sánchez Ch.**

A mis padres, Jorge Luis Salas Araya, Virgita Jiménez Barrantes y a mi hermana Laura Salas Jiménez por su compañía y apoyo en todo mi proceso educativo.

**Gustavo Salas J.**

## **AGRADECIMIENTO**

A Dios por darnos la salud, el trabajo y la perseverancia para poder culminar satisfactoriamente el presente proyecto de investigación.

A nuestras familias por el apoyo y la comprensión brindada durante todo este proceso.

Y a la Dra. Roxana Alfaro Trejos, quien fungió como tutora de este proyecto, y que con su paciencia, iniciativa y profesionalismo nos orientó y aconsejó durante toda la elaboración del presente trabajo de investigación.

## TABLA DE CONTENIDOS

### CAPÍTULO I

*“LA INFLUENCIA DE LA MÚSICA EN EL DESARROLLO COGNITIVO DE LAS OPERACIONES FORMALES, EN UNA MUESTRA DE DIEZ SUJETOS ESTIMULADOS MUSICALMENTE, SEGÚN LA TEORÍA PSICOGENÉTICA”*

<b>1.1 ANTECEDENTES</b> _____	1
<b>1.2 PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN</b> _____	3
<b>1.3 JUSTIFICACIÓN</b> _____	4
<b>1.4 OBJETIVOS</b> _____	5
<b>1.5 LIMITACIONES Y PROYECCIONES</b> _____	6

### CAPÍTULO II

#### *MARCO TEÓRICO*

<b>2.1 TEORÍA PSICOGENÉTICA</b> _____	8
<b>2.2 TEORÍA DE LAS INTELIGENCIAS MÚLTIPLES</b> _____	17
<b>2.3 MÚSICA EN EL PERÍODO PRENATAL</b> _____	20
<b>2.4 NEUROCIENCIAS</b> _____	22
<b>2.5 MÚSICA Y EDUCACIÓN</b> _____	27

### CAPÍTULO III

#### *MARCO METODOLÓGICO*

<b>3.1 TIPO DE ESTUDIO</b> _____	32
<b>3.2 SUJETOS</b> _____	33
<b>3.3 FUENTES</b> _____	33
<b>3.4 DESCRIPCIÓN DE LOS INSTRUMENTOS</b> _____	34
<b>3.5 NEGOCIACIÓN DE ENTRADA</b> _____	36
<b>3.6 ANÁLISIS ESTADÍSTICOS</b> _____	36
<b>3.7 TRIANGULACIÓN</b> _____	37

## CAPÍTULO IV

### *ANÁLISIS DE RESULTADOS*

<b>4.1 PRESENTACIÓN DE LOS RESULTADOS DE LOS SUJETOS ESTIMULADOS MUSICALMENTE</b>	<b>40</b>
<b>4.2 PRESENTACIÓN DE LOS RESULTADOS DE LOS SUJETOS NO ESTIMULADOS MUSICALMENTE</b>	<b>44</b>
<b>4.3 COMPARACIÓN DE RESULTADOS ENTRE SUJETOS ESTIMULADOS MUSICALMENTE Y SUJETOS NO ESTIMULADOS MUSICALMENTE</b>	<b>48</b>
<b>4.4 DATOS ESTADÍSTICOS</b>	<b>50</b>
<b>4.5 MATRIZ DE INSTRUMENTO APLICADO A PADRES DE FAMILIA</b>	<b>52</b>

## CAPÍTULO V

### *CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES*

<b>CONCLUSIONES</b>	<b>57</b>
<b>RECOMENDACIONES</b>	<b>58</b>

### *BIBLIOGRAFÍA*

### *ANEXOS*

## ÍNDICE DE CUADROS Y FIGURAS

Cuadro 2.1 Bases psicopedagógicas del desarrollo musical .....	13
Cuadro N° 4.1 Resultados de las Pruebas Psicogenéticas para las operaciones formales de los sujetos estimulados musicalmente .....	40
Figura 4.1 Resultados de las Pruebas Psicogenéticas para las operaciones formales, sujetos estimulados musicalmente .....	41
Cuadro N° 4.2 Resultados de los Ejercicios de Inteligencia Harvard, sujetos estimulados musicalmente .....	43
Figura 4.2 Resultados de los Ejercicios de Inteligencia Harvard, sujetos estimulados musicalmente .....	43
Cuadro N° 4.3 Resultados de las Pruebas Psicogenéticas para las operaciones formales de los sujetos no estimulados musicalmente .....	45
Figura 4.3 Resultados de las Pruebas Psicogenéticas para las operaciones formales, sujetos no estimulados musicalmente .....	45
Cuadro N° 4.4 Resultados de los Ejercicios de Inteligencia Harvard, sujetos no estimulados musicalmente .....	47
Figura 4.2 Resultados de los Ejercicios de Inteligencia Harvard, sujetos no estimulados musicalmente .....	47
Cuadro N° 4.5 Comparación de resultados de las Pruebas Psicogenéticas para las operaciones formales, sujetos estimulados y no estimulados musicalmente .....	49

Cuadro N° 4.6	
Resultados estadísticos de las Pruebas Psicogenéticas para las operaciones formales, sujetos estimulados y no estimulados musicalmente .....	50
Cuadro N° 4.7	
Resultados estadísticos de los Ejercicios de Inteligencia Harvard, sujetos estimulados y no estimulados musicalmente .....	51
Cuadro N° 4.8	
Respuestas de los padres de familia de los sujetos estimulados musicalmente a cuestionario aplicado .....	53

## RESUMEN

La presente investigación tiene como propósito identificar cual es el nivel del desarrollo del pensamiento formal en una muestra de sujetos estimulados musicalmente, quienes empezaron dicho estímulo desde el periodo preoperacional y las operaciones concretas según la teoría Psicogenética. Para este estudio se analizaron los aportes de diversas teorías tales como: la teoría Psicogenética de Jean Piaget, el Efecto Mozart, las Inteligencias Múltiples de Howard Gardner y las Neurociencias; teorías que sirvieron de marco referencial y contextualizador del tema, a la vez orientaron el desarrollo del problema de estudio planteado.

La muestra de 10 adolescentes, como estrategia metodológica, oscila entre los 15 y 17 años, quienes pertenecen a Escuelas de Música de las Municipales de Alajuela, San José y Heredia, además se tomaron también sujetos de las distintas etapas preuniversitarias de la Universidad de Costa Rica y la Universidad Nacional.

A estos estudiantes se les aplicaron una serie de pruebas que evalúan el desarrollo del pensamiento formal, según la teoría Psicogenética y a la vez algunos ejercicios del Proyecto Inteligencia Harvard, con el propósito de corroborar los resultados emitidos por las primeras pruebas y así comprobar si estos muchachos músicos, eran capaces de resolver ejercicios de razonamiento que exigen niveles de abstracción propios de las operaciones formales. Al mismo tiempo se tomó un grupo control conformado por sujetos de similares características sociales y de la misma edad, pero que no fueran estimulados musicalmente, con el propósito de seguir el mismo proceso con ellos y al final confrontar los resultados de ambos grupos.

Dentro de este estudio se evidencia que la música puede provocar cambios significativos en el nivel cognitivo de sujetos quienes han tenido contacto con esta desde sus primeros años, a la vez refleja el gran impacto que esta ocasiona en el desarrollo del pensamiento formal de los adolescentes.

## **CAPÍTULO I**

**“LA INFLUENCIA DE LA MÚSICA EN EL DESARROLLO  
COGNITIVO DE LAS OPERACIONES FORMALES, EN UNA  
MUESTRA DE DIEZ SUJETOS ESTIMULADOS MUSICALMENTE  
SEGÚN LA TEORÍA PSICOGENÉTICA”**

## 1.1 ANTECEDENTES

La música se ha convertido en uno de los medios más importantes de influencia en el pensamiento, carácter y conducta del hombre por lo que es necesario mencionar los diversos aportes que esta ha brindado al ser humano a lo largo de la historia.

En cada etapa del desarrollo de la historia, la música, en todo momento, ha sido un fiel reflejo de la sociedad. Esta ha acompañado al hombre desde sus orígenes debido a la necesidad de comunicarse; en este sentido la música se convierte en un medio eficaz para expresar emociones, sentimientos o realidades cotidianas.

En civilizaciones antiguas la música era vista como una disciplina indispensable en la educación del carácter y formadora de belleza, a tal grado que en la antigua Grecia, este arte tenía un lugar fundamental en la vida social y el músico una posición privilegiada, a tal grado que la educación en esta disciplina era obligatoria hasta los treinta años.

El filósofo Platón sintetiza en la siguiente frase la importancia que dio Grecia a este arte:

“ ¡Todo cambio en la música arrastra consigo un cambio de Estado!... ¿acaso no descansa en la música lo más importante de la educación?...” (La República). (Volio, María, 1994, p. 88)

En Costa Rica, no se han realizado anteriores trabajos de Tesis o proyectos de graduación referentes a este tema de investigación, lo que existe en su mayoría son propuestas metodológicas en las cuales se abordan algunas de las áreas curriculares de los planes de estudio en Educación Musical propuestos por el MEP. Entre ellas se pueden mencionar las tesis “*Educación musical por radio interactiva para las escuelas unidocentes de Costa Rica*” de Milagro Mora Zúñiga y Giselle Rodríguez Sandoval. “*La ecología acústica en la educación musical: una respuesta a la problemática de la contaminación sonora*” de Cristina Haug Delgado. “*El desarrollo de la creatividad a través de la música contemporánea: una guía didáctica para el segundo ciclo*” de Mario Alberto Carballo Murillo. “*La enseñanza de música en las aulas integradas de las escuelas de primer grados de Costa Rica*” de Carlos Elizondo Araya. “La

rítmica como ente generador de la educación musical: una propuesta didáctica en el tercer grado de la Escuela Bilingüe Santa Cecilia” de Claudia Castillo Estrada.

Internacionalmente se encuentran la tesis “Music, mind, and the total education of the Developing Child” de Lorinda Dingman de la State University of New York Empire State College del año 2003 y la tesis “A study of the relationship between music learning and school achievement of sixth-grade students” de Huang, Hui-Chuan Jackie, PhD University of Idaho, 2004.

El trabajo que funcionó como principal antecedente en la elaboración de esta investigación, fue una pequeña investigación realizada en la UNED, específicamente en la maestría en Psicopedagogía, en el curso “Fundamentos Teóricos de la Psicología y Epistemología Genéticas y sus aplicaciones a la Educación”, el cual lleva como título “La Música como elemento estimulante en el desarrollo cognitivo de los niños de el período sensoriomotor y el subperíodo preoperacional”. Esta investigación se basa en la teoría psicogenética y en el aporte de la música como efecto estimulante en los niños de estos periodos. El aporte más significativo respecto a este tema, lo encontramos en el libro “Desarrollo Psicogenético y Música” del autor David Hargreaves, en donde se plantea un desarrollo psicopedagógico musical abarcando los mismos periodos de la teoría de psicogenética de Jean Piaget.

Además, es necesario destacar el trabajo realizado por Méndez, Chaves y Escalante donde se analizó el desarrollo del pensamiento formal en estudiantes de Enseñanza Secundaria del Área Metropolitana de San José, Costa Rica. En este trabajo se encuentran las pruebas psicogenéticas para las operaciones formales que se utilizarán en la presente investigación.

## 1.2 PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

La problemática de investigación plantea que la mayoría de los docentes en el área de la música no poseen una formación con buenas bases psicopedagógicas que puedan relacionar con la materia que imparten, se ignora el gran impacto que esta puede tener en el desarrollo cognitivo de los sujetos estimulados en etapas iniciales. En los últimos años han surgido algunas teorías y disciplinas que intentan acercarse un poco al tema planteado en esta investigación, desde el punto de vista del desarrollo de la inteligencia, tal es el caso del efecto Mozart y con orientación terapéutica la Musicoterapia y el Método Tomatis.

Cierto sector de la sociedad en otras áreas, principalmente profesionales en Psicología, Neuropsicología, Medicina y Musicoterapeutas, han venido dando importancia en los últimos años al tema de la música como elemento estimulante en el ser humano.

Como educadores musicales y Psicopedagogos el problema que se ha detectado es la poca información que existe en Costra Rica al respecto, por ser este un tema tan innovador, el cual en su mayoría ha sido abarcado por ciencias como la Psicología y la Neuropsicología quedando rezagado el educador musical, quien es el que lleva a la práctica y desarrolla las destrezas musicales en la sociedad.

Lo que esta investigación pretende es brindar a los educadores musicales un documento innovador que les sirva de actualización, el cual puedan tomar en cuenta en su quehacer pedagógico musical.

Se planteará como problema de investigación ¿influye significativamente la música en el desarrollo cognitivo de las operaciones formales según la teoría Psicogenética en una muestra de diez sujetos estimulados musicalmente?.

### 1.3 JUSTIFICACIÓN

Debido a varios trabajos y temas desarrollados en algunos cursos de la Maestría en Psicopedagogía de la Universidad Estatal a Distancia (UNED), a la lectura del libro *Los orígenes del intelecto según Piaget* de John L. Phillips y a la investigación “La Música como elemento estimulante en el desarrollo cognitivo de los niños del período sensoriomotor y el subperíodo preoperacional”, se considera necesario el interés por indagar, cómo desde el campo de acción de los autores de esta investigación que es la educación musical, se podría estimular el desarrollo cognitivo de los estudiantes adolescentes, empezando la estimulación desde sus primeras etapas.

La música es un lenguaje universal y de hecho, el ritmo y la música han formado parte de la vida del ser humano desde su origen. El lenguaje musical supera todas las fronteras, edad, sexo, raza, religión y nacionalidad. Es algo que no diferencia entre niveles económicos, clases sociales o formación académica. Es más, de la música participan no sólo los seres humanos, sino también el resto de la naturaleza.

Esta integralidad de la música es necesaria que esté presente en el sistema curricular costarricense, la presente investigación podría constatar la pertinencia de la Enseñanza Musical dentro de las instituciones educativas demostrando los beneficios que esta puede generar en aspectos cognitivos, emocionales y sociales de los educandos.

Es vital mencionar cómo, ya desde el vientre materno, el entorno sonoro estimula en una forma especial al feto en su etapa prenatal, también será indispensable abarcar el papel de la música en el desarrollo cognitivo, social y emocional en una muestra sujetos estimulados musicalmente desde sus etapas iniciales y otra de la misma cantidad que posean similares características que los anteriores, pero sin haber sido estimulados, para lo cual tomaremos como base la teoría psicogenética, principalmente el desarrollo del pensamiento formal de los adolescentes y algunos ejercicios de mediación pedagógica del Proyecto Inteligencia Harvard, los cuales serán utilizados como instrumentos de corroboración de la información obtenida en las pruebas psicogenéticas.

### 1.4 OBJETIVOS

#### **1.4.1. Objetivo general**

- Analizar la influencia de la música en el desarrollo cognitivo de las operaciones formales en un grupo de diez sujetos estimulados musicalmente.

#### **1.4.2. Objetivos específicos**

- Identificar el papel de las diversas teorías neuropsicológicas, psicogenéticas e inteligencias múltiples en el desarrollo cognitivo del ser humano.
- Comprobar cuál es el aporte de la música en el desarrollo cognitivo desde el punto de vista de las teorías neuropsicológicas, psicogenéticas e inteligencias múltiples.

### 1.5 LIMITACIONES Y PROYECCIONES

#### **1.5.1 Limitaciones**

- Falta de experiencia de los investigadores en la aplicación de las pruebas psicogenéticas para las operaciones formales, por lo que hubo dificultades en la interpretación de las indicaciones de la prueba número 4 de

Combinaciones, de la cual no se deduce claramente el procedimiento por seguir.

- Se dio cierta dificultad para encontrar a los 10 sujetos estimulados musicalmente desde los estadios iniciales del desarrollo cognitivo según la teoría psicogenética.
- No fue posible integrar las respuestas de una madre de familia al análisis respectivo, ya que ella no devolvió el cuestionario aplicado.

### **1.5.2. Proyecciones**

- Como producto de esta investigación, es necesario indagar cómo la música podría intervenir no solo cognitivamente, sino también en otras áreas del ser humano.
- A la vez sería pertinente indagar si solo desde niño, esta estimulación funciona o se podría aún después de niño o adolescente plantear procesos de intervención mediadas por la música que den resultado.

## **CAPÍTULO II**

### **MARCO TEÓRICO**

En el problema de investigación, se plantea como una variable fundamental, el desarrollo cognitivo y la influencia que ejerce la música sobre este. Dentro de las diversas teorías que explican el desarrollo cognitivo, consideramos que la teoría psicogenética de Jean Piaget, es la que mejor ilustra el proceso en el que se va estableciendo dicho desarrollo en el ser humano.

Al respecto Zayra Méndez plantea basándose en el pensamiento de Piaget:

“A partir de estructuras hereditarias muy simples (los reflejos neurológicos) el sujeto elabora gradualmente los esquemas de acción, el objeto permanente, las operaciones mentales concretas y posteriormente las operaciones mentales abstractas”. (2003, Pág. 13).

Por ello, en primer instancia, se revisará el planteamiento de la teoría piagetiana como una aproximación conceptual al problema de estudio.

## 2.1 TEORÍA PSICOGENÉTICA

La teoría psicogenética realiza un estudio detallado de la evolución del pensamiento del ser humano, esta la subdivide por medio de diferentes periodos por el que pasa el individuo, los cuales tienen sus propias características y representan la secuencia lógica que debe seguir el sujeto en la construcción de sus estructuras mentales. Los sujetos de estudio serán aquellos quienes se ubican según su edad en el periodo de las operaciones formales, pero que desde etapas tempranas de su desarrollo hayan tenido contacto con la música, de ahí la importancia tener un acercamiento con los periodos evolutivos que plantea la teoría psicogenética.

### *2.1.1 Período sensoriomotor*

El primer periodo según la teoría psicogenética es el sensoriomotor, que se ubica de los 0 hasta los 2 años de edad aproximadamente, inicia desde el nacimiento y está compuesto por seis estadios en los que el individuo, por medio de la interacción con el ambiente, va construyendo nuevos esquemas mentales y por ende desarrollando su intelecto.

El primer estadio se le conoce como ejercicio de los esquemas sensomotores predispuestos, abarca el primer mes de vida y se caracteriza por la realización de mecanismos sensomotores llamados reflejos que el niño da en respuesta a un estímulo intenso.

Se considera que es en esta etapa y las sucesivas las que estimulan la formación de los mecanismos básicos del pensamiento, por lo tanto se estima que ambientes estimulados por la música establecen una relación muy favorable en el

desarrollo de los procesos cognitivos.

El segundo estadio del periodo sensoriomotor recibe el nombre de reacciones circulares primarias debido a que las reacciones se centran en el cuerpo del niño y estas se repiten interminablemente, a la vez se producen variantes en los esquemas mentales del individuo al asimilar más estímulos, dándose una coordinación de esquemas cuando se producen relaciones funcionales entre ellas. Este período inicia en el primer mes y culmina al cuarto mes de edad.

El tercer estadio recibe el nombre de reacciones circulares secundarias debido a que su principal interés se encuentra en las reacciones del cuerpo en el ambiente, abarca de los cuatro a ocho meses. El individuo se mueve representando al objeto y las respuestas ante este son su significado por medio de la acción sobre los objetos: balancearse, moverse, entre otros, se incorporan estos a los esquemas mentales del individuo, a esto llamamos significado motor.

El cuarto estadio se ubica de los 8 a los 12 meses de edad, se le conoce con el nombre de coordinación de los esquemas secundarios. En este estadio se manifiesta una relativamente clara separación entre los medios y los fines, esta separación dará como resultado el juego, cuando los medios se convierten en fines por sí mismos y la resolución de problemas cuando los medios y los fines se relacionan persistentemente. La coordinación de los esquemas secundarios se refuerza con el paso a una realidad objetiva dependiente de los actos propios a una realidad objetiva dependiente del contexto inmediato, el niño examina los objetos de todas las formas posibles, de fijarse en la acción el niño pasa a interesarse más en el efecto de esta.

Reacciones circulares terciarias es el nombre del quinto estadio donde el resultado de la acción hecha al ambiente está separada de la acción misma, el

niño experimenta nuevas formas de manipular los objetos con el fin de descubrir lo que sucede, ahora el individuo sigue el desplazamiento de los objetos y puede buscarlos exactamente donde estos se ocultan. Esta búsqueda se da solo si los objetos son ocultados a la vista del niño.

El sexto estadio abarca de los 18 a los 24 meses, recibe el nombre de invención de nuevos medios mediante combinaciones mentales y se considera una fase de transición hacia el periodo de las operaciones concretas. En este estadio el niño adquiere una representación simbólica interna del objeto, de las

relaciones espaciales, puede anticipar acciones y mejorar aspectos de memoria lo que le permiten simbolizar una causa observando su efecto y predecir efectos a partir de observación de las causas. En cuanto a la imitación, esta se ha desarrollado y el niño puede imitar modelos complejos, no humanos o de elementos ausentes; en cuanto al juego las características distintivas de este pueden resumirse en una sola palabra: simbolismo.

Sobre este periodo Zayra Méndez afirma:

“Al finalizar este periodo, el niño ha logrado la permanencia del objeto, del espacio y del tiempo, como esquemas motores de la acción del propio cuerpo; además logra las primeras experiencias prácticas de causalidad, sin embargo, todos estos esquemas se mantienen en el nivel sensoriomotor sin que exista todavía representación mental de estos.” (2003, Pág. 46).

Desde la propuesta de Piaget, en estos estadios la música favorecería la coordinación de la motricidad dinámica y la motricidad estática, el enriquecimiento del sentido rítmico, el desarrollo de la capacidad creativa y la capacidad para controlar los movimientos globales del cuerpo y su relación con el espacio.

### *2.1.2 Período operaciones concretas*

Según la teoría psicogenética, es importante ahondar en las características propias de los períodos evolutivos siguientes de esta teoría.

Para el período de operaciones concretas Piaget definió el concepto de operación como una acción que puede regresar a su punto de partida y que puede integrarse con otras acciones (interiorizadas) también poseedoras de esta

característica de reversibilidad. Este período abarca de los 2 a los 12 años y se subdivide en dos subperíodos: el subperíodo preoperacional que va de los 2 a los 7 años y el subperíodo de las operaciones concretas el cual contempla de los 7 a los 12 años.

La principal diferencia que se presenta entre un niño del subperíodo preoperacional con uno del sensoriomotor, es que este está muy limitado a unas cuantas interacciones directas con el ambiente, mientras que el de las operaciones concretas es capaz de manipular símbolos que representen el ambiente.

El niño del sensoriomotor desarrollaba lo que le llamábamos significado motor y apenas puede utilizar otra cosa que señales concretas, mientras que el preoperacional es capaz de elaborar respuestas internas o procesos mediadores en los que se represente un objeto o hecho ausente. En resumen, este se caracteriza por el aumento de la interiorización de símbolos y por una progresiva diferenciación entre símbolos y significados. El niño preoperacional puede reflexionar sobre su propio comportamiento, o sea que este posee mayor conciencia de su conducta en cuanto se relaciona con la meta, que simplemente la meta misma.

En este subperiodo el individuo desarrolla diversos procesos y habilidades entre las que se distinguen:

- *La acomodación*

**En este proceso se da una imitación interiorizada con la característica de que las representaciones se llevan a cabo ahora de manera oculta y sin ayuda sensorial por medio de imitaciones ya elaboradas e interiorizadas en el pasado.**

*La asimilación*

**Esta se caracteriza porque el significante adquiere significado cuando es asimilado a los esquemas que representan los hechos significados.**

- ***La reversibilidad***

El niño preoperacional tiene la característica de tomar los símbolos por hechos considerándolos tal como ocurrirían si él participara realmente en ellos, por eso estos niños manifiestan conductas irreversibles, ya que reversible significa regresar a su punto de origen o punto de partida. La principal razón de esto

consiste en que el pensamiento del niño en esta etapa es incapaz de retroceder hasta el punto inicial, por eso en la mayoría de los casos, al aplicarles pruebas psicogenéticas de conservaciones numéricas, los niños no logran conservar las cantidades iniciales en las transformaciones realizadas, aún cuando no se elimina ni aumenta ninguna cantidad.

- *Centraje*

Se le llama así a la tendencia que posee el niño a centrar o ubicar su atención en un detalle de un hecho determinado y a su incapacidad para trasladar su atención a nuevos u otros elementos de una situación dada.

Como mencionamos anteriormente el subperiodo de las operaciones concretas abarca las edades de los 7 a 12 años, este se caracteriza porque en la mayoría de los casos las estructuras cognitivas toman forma de agrupamientos los cuales están conformados por atributos del grupo y del conjunto.

El grupo es un sistema representado por una serie de elementos y una operación tal con estos elementos que permite aplicar algunos principios tales como: composición, asociatividad, identidad y reversibilidad. El conjunto es una estructura que consiste en una serie de elementos y una relación que puede abarcar a dos o más de ellos.

En este periodo el desarrollo de estructuras operatorias más concretas, impulsan el desenvolvimiento intelectual y social del niño, pero los agrupamientos constituidos en esta fase, todavía no integran una lógica formal adaptada a todo tipo de razonamiento, lo cual hace que se produzcan todavía ciertas limitaciones o dificultades. Al respecto Zayra Méndez plantea que:

“El sujeto tiene dificultad en formular una hipótesis de trabajo que lo guíe en la búsqueda de la solución de un problema. El niño tiende a lanzarse de inmediato a la acción y a resolver los problemas por más tanteos sucesivos, utilizando el procedimiento de ensayo y error”. (2003, Pág. 51).

Por el contrario en cuanto a la aplicación de test y habilidades de conservación numéricas, los niños de las operaciones concretas no presentan problemas en cuanto a los resultados y ya no se les engaña cuando el experimentador los pone a prueba en las transformaciones propias de estas pruebas.

Con el desarrollo de las operaciones concretas se ha producido un aumento de la movilidad del pensamiento permitiendo al niño pasar de manera más ágil de su punto de vista al de otra persona, esto le permite ser más reversible y no tomar una actitud egocéntrica en sus percepciones.

A modo de resumen, el niño de las operaciones concretas conserva la cantidad y el número, construyendo el tiempo y el espacio. Aquí se sientan las bases de un pensamiento lógico que es la característica que determina el posterior y último período de su desarrollo.

Los niños que durante esta etapa de su desarrollo han estado en contacto con ambientes estimulados por la música se ven beneficiados en su capacidad motora tanto fina como gruesa, su capacidad auditiva aumenta lo que beneficia su desempeño escolar, además son personas capaces de realizar diversas tareas a la misma vez.

El cuadro 2.1 establece una relación entre los períodos psicogenéticos presentados hasta el momento y las diversas habilidades musicales que el individuo va desarrollando en el transcurso de estas etapas evolutivas del pensamiento.

*Cuadro 2.1*

*Bases psicopedagógicas del desarrollo musical*

Meses	Capacidades
0 a 1	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Muestra reflejos dinámicos provocados por los sonidos y la música.</li> <li>▪ Presenta facilidad para asimilar automáticamente esquemas sonoros: todo es nuevo excepto los sonidos, ya que lleva un largo período de gestación escuchándolos.</li> <li>▪ Discrimina algunos sonidos musicales, del habla o ambientales</li> </ul>
1 a 4	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Asocia casualmente una acción a una necesidad o deseo y repite acciones que le producen placer, Ej. la repetición de un mismo sonido o el balbuceo.</li> <li>▪ Hacia el mes y medio muestra capacidad para emitir sonidos de diferentes alturas (glissandos).</li> </ul>
4 a 8	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Descubre que puede conseguir que le hagan algo que le guste: que le canten una canción.</li> <li>▪ Se da la primera comunicación verbal entre padres, madres e hijos.</li> <li>▪ Manifiesta capacidad para balbucear los sonidos que ha ido ordenando y clasificando.</li> </ul>
8 a 12	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Muestra capacidad para matizar los gritos o los llantos para mantener el contacto con el entorno.</li> <li>▪ Señala capacidad para dar respuestas rítmicas.</li> <li>▪ A los 9 meses muestra capacidad para emitir vocales, a los 12 para emitir consonantes.</li> <li>▪ Muestra suficiencia para emitir con cierta obsesión sonidos bastantes precisos (tercera menor).</li> <li>▪ Indica capacidad para reaccionar corporalmente para el sonido y</li> </ul>

12 a 18	<p>la música: su tempo está situado entre las 110 y 120 pulsaciones por minuto.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Advierte facultad para emitir un canto silábico espontáneo.</li> </ul>
18 a 24	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Las canciones son el núcleo de su expresión musical.</li> <li>▪ Los fonemas de la letra y los sonidos de la melodía serán menos significativos que el ritmo y el movimiento corporal que ese ritmo le provoca.</li> </ul>
Años	Capacidades
2	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Muestra capacidad para coordinar su motricidad dinámica y su motricidad estática.</li> <li>▪ Acrecienta la capacidad relacionada con sonidos graves y agudos.</li> <li>▪ Desarrolla su capacidad corporal para seguir un ritmo de marcha de 110 a 120 pulsaciones por minuto.</li> <li>▪ El intercambio entre sonido y actividad motriz le permite enriquecer su sentido rítmico.</li> <li>▪ La imitación está en su mejor momento: no solo la musical y motriz, también de conductas y valores.</li> </ul>
3	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Incrementa la capacidad para representar gráficamente su entorno visual y auditivo pero sin un código estricto.</li> <li>▪ Desarrolla su capacidad creativa: inventa canciones, danzas e instrumentos.</li> <li>▪ Aumenta su capacidad para controlar los movimientos globales del cuerpo y su relación con el espacio.</li> <li>▪ La motricidad fina se ha empezado a desarrollar: es el momento para trabajar intensamente la lateralidad y la secuenciación de movimientos.</li> </ul>
4	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Intuitivamente puede agrupar elementos (objetos o sonidos) siguiendo un criterio estático, pero todavía no puede inferir leyes generales.</li> <li>▪ Puede realizar secuenciaciones de 3 sonidos, pero todavía es incapaz de hacerlo a la inversa.</li> <li>▪ Su capacidad para la entonación evoluciona.</li> </ul>
5	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Empieza a establecer relaciones secuenciales entre sonidos y formas diferentes.</li> <li>▪ Su voz alcanza una extensión de décima, situada entre do<sup>3</sup> y mi<sup>4</sup>.</li> <li>▪ Además de seguir la pulsación, puede seguir el ritmo de la música con las extremidades superiores.</li> </ul>
6	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Entona con mayor facilidad.</li> <li>▪ Presenta mayor interés por el lenguaje musical.</li> <li>▪ Muestra la idea de pulso y acento.</li> <li>▪ Desarrolla la capacidad para inventar ritmo y melodías.</li> <li>▪ Capacidad de sincronización de extremidades superiores e inferiores, entre ellas y con la música: aumenta el equilibrio y el dominio espacial.</li> <li>▪ Es el momento adecuado para el adiestramiento en el manejo de</li> </ul>

---

	instrumentos de percusión determinado e indeterminado.
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Es el momento para intentar estimular la afinación en niños con dificultades.</li> <li>▪ Se puede empezar a introducir un canon a 2 voces</li> </ul>
	<hr/> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Puede captar simultáneamente dos partes o diferentes partes de una cosa: armonía.</li> <li>▪ Su capacidad auditiva aumenta.</li> <li>▪ Puede permanecer bastante rato en una actitud estática escuchando música.</li> </ul>
7	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Los movimientos de grupo y las coreografías se pueden coordinar más fácilmente.</li> <li>▪ Muestra capacidad para discriminar diferencias de medio tono.</li> <li>▪ Su tendencia a acelerar los tempos rítmicos comienza a estabilizarse.</li> <li>▪ Le atraen los instrumentos de percusión que requieren de una técnica precisa.</li> </ul>

---

Fuente: Bases psicopedagógicas del desarrollo musical.

Si bien, la etapa del desarrollo musical de la persona no se encuentra directamente relacionada con su edad, sino con su propio momento evolutivo, este cuadro muestra que la música acompaña el desarrollo del pensamiento humano desde sus etapas iniciales por lo que su presencia en la vida del ser humano permite que estos inicios del desarrollo cognitivo sean más sólidos.

### *2.1.3 Período operaciones formales*

**Es un período que abarca de los 12 a los 16 años en adelante, en donde el adolescente puede atender la forma de un argumento, pero descuidar su contenido específico.**

El joven inicia este período en la etapa cognitiva culmine del niño de las operaciones concretas y actúa sobre diversas operaciones disponiéndolas en forma de proposiciones, las cuales posteriormente se convierten en una parte de la estructura cognoscitiva que debe su existencia a la experiencia anterior, pero

posibilita hipótesis que no corresponden a una experiencia particular, mientras que un individuo de las operaciones concretas parte siempre de la experiencia y realiza conclusiones a partir de los datos obtenidos por los sentidos. Por otra parte, el adolescente empieza por lo posible y después comprueba varias posibilidades comparándolas con las representaciones que recuerda de su

experiencia pasada, es decir la cognición en esta etapa presenta una cierta independencia de la realidad concreta.

En este período los adolescentes dominan más claramente las relaciones de proporcionalidad y conservación. Además, presentan mayor capacidad de sistematización de las operaciones concretas del anterior período, lo que produce el desarrollo de las denominadas operaciones formales, las cuales no solo se refieren a objetos reales como la anterior, sino también a todos los objetos posibles. Con dominio de estas operaciones y del lenguaje que poseen a esta edad, estos presentan mayor capacidad para acceder al pensamiento abstracto, desarrollando mayores destrezas perfectivas y críticas que facilitan la razón.

Se concluye que en este período, se puede identificar la capacidad de utilizar supuestos en situaciones de resolución de problemas, a la vez el adolescente distingue entre acontecimientos probables e improbables, además de la posibilidad de hacer deducciones mentales a partir de su pensamiento abstracto, teniendo la capacidad de resolver problemas que exijan el uso del razonamiento formal.

Es necesario en cuenta otra teoría como la de las inteligencias múltiples, en la cual se establece un concepto holístico de inteligencia, que permite reconocer aquellas habilidades en la cual el individuo se desenvuelve con mayor propiedad, esta teoría establece el desarrollo de siete inteligencias tales como: inteligencia espacial, corporal kinestésica, lingüística, lógico matemática, intrapersonal, interpersonal y la inteligencia musical. La teoría de las inteligencias múltiples incorpora como eje temático al área musical, por esta razón consideramos que dicha teoría brinda un aporte significativo para esta investigación, acerca de cómo influye la música en el desarrollo cognitivo del ser humano.

## 2.2 LA TEORÍA DE LAS INTELIGENCIAS MÚLTIPLES

Esta teoría fue planteada por el neuropsicólogo Howard Gardner, quien afirma que la inteligencia musical influye en el desarrollo emocional, espiritual y corporal del ser humano. Además, manifiesta que la música estructura la forma de pensar y trabajar, incrementando en el individuo la capacidad de aprendizaje en el área

de las matemáticas, lenguaje y habilidades espaciales. La enseñanza de la música permite la búsqueda de un mejor ser humano que explora todas sus capacidades, por lo que es importante tener en cuenta algunos principios de esta teoría que sustenta la enseñanza musical.

Gardner, según Casas (2001), propone una definición de inteligencia como la capacidad que tiene un individuo de resolver problemas o darse a la tarea de crear productos que sean útiles en diversos escenarios. De manera que las inteligencias específicas como las habilidades visoespaciales, dependen de una serie de elementos que pueden ubicarse en:

- a. Factores genéticos.
- b. Factores ambientales.
- c. Factores relacionados con la integridad cerebral.

Los primeros psicólogos de la inteligencia como Spearman y Terman, citados por Casas (2001), afirman que la inteligencia es una capacidad general única para formar conceptos y resolver problemas. Otros psicólogos, Thurstone y Guildford, citados por la misma autora, sostuvieron la existencia de varios factores o componentes de la inteligencia, cuestionándose cómo se relacionaban. Luego, igualmente, Catell y Vernon consideraron la relación entre factores como jerárquica, afirmando que la inteligencia general, verbal o numérica dominaba sobre componentes más específicos.

Howe (1989) contrario al concepto de inteligencia como una habilidad general, propone un concepto que tome en cuenta diversas habilidades, esto lo plantea basado en que:

- Diversas tareas requieren más de una habilidad mental y además
- Existen atributos personales que pueden afectar el buen desempeño de alguien en una variedad de tareas y habilidades, como capacidad de atención, deseo de éxito, competitividad, autoconfianza, entre otros.

Después de estas ideas es necesario considerar los planteamientos de Gardner, al proponer que para cubrir el ámbito de la cognición humana no es suficiente basarse meramente en la tradición psicométrica y que más bien se debe tomar en cuenta una serie de conceptos que aborden a la inteligencia humana de forma más integral, tomando en cuenta diversas áreas del conocimiento que pueden aportar elementos significativos en el desarrollo del sujeto.

Dentro de estas áreas surge la participación de las artes, específicamente la música, la cual representa un papel fundamental en esta investigación, por lo que es conveniente mencionar a continuación algunos planteamientos de la inteligencia musical que propone Gardner en su teoría.

### **2.2.1 La inteligencia musical**

La música es una facultad de la especie humana como la visión y el lenguaje y se asocia con la parte cultural del individuo (actividades colectivas, ceremonias, vida social y otros.)

A diferencia del lenguaje y la visión que se desarrolla más o menos de manera similar en todos los individuos, la habilidad musical es diferente en cada uno de ellos. Aunque la habilidad musical supuestamente se halla localizada en el hemisferio no dominante, en la medida que se intensifica el trabajo musical, entra en juego la participación del razonamiento lingüístico y lógico-matemático implicando la participación del hemisferio dominante en el proceso de creación, ejecución o audición de una obra musical.

El músico o el estudiante de música puede realizar una, dos o las tres actividades siguientes: componer (crear), interpretar (re-crear) o escuchar. Para la realización de estas actividades es importante contar con tres componentes de la inteligencia musical que son:

- Plano o componente afectivo (referente a lo asociativo o relacional).
- Plano o componente sensorial (referente a las sensaciones derivadas a partir del fenómeno auditivo).
- Plano o componente formal (referente a los elementos formales de la música tanto en la audición como en la interpretación y en la composición).

Ahora ¿cuál es la importancia de la música en el campo de la enseñanza?. El proceso educativo contempla por lo menos tres planos: el cognitivo, el afectivo y el psicomotor, que pueden asimilarse a los planos de la actividad musical.

El plano cognitivo considera cinco niveles referentes a procesos mentales identificables: recuerdo, comprensión, análisis, síntesis y aplicación (cuando se interpreta una obra musical se incluyen todos los niveles de cognición). El recuerdo y la comprensión son niveles básicos para que se den cualquiera de los niveles subsiguientes.

El desarrollo musical de los niños entre los tres y los quince años atraviesa cuatro niveles: manipulación sensorial, imitación, interpretación imaginativa y reflexión. Por tanto, la iniciación musical atraviesa los diferentes estadios, permitiendo el desarrollo no sólo del plano cognitivo, sino también de los planos afectivo y psicomotor.

Básicamente el niño alcanza el aprendizaje a partir de la imitación, la cual permite desarrollar en el alumno:

- La observación consciente
- La capacidad de atención
- La capacidad de concentración
- La asimilación-comprensión
- La retención (memoria próxima y remota)
- La capacidad de evocación

La educación músico-instrumental desarrolla el sentido del ritmo, lo que incide en la formación física y motora del niño, proporcionándole un mejor sentido del equilibrio, lateralidad y motricidad. El desarrollar el oído no sólo sirve para el estudio de la música, sino para el resto de su formación intelectual. Suzuki, músico japonés, sostiene que un niño que “oye mucho y bien”, que sabe escuchar y discriminar entre distintos sonidos y tonos, capta mejor los mensajes en la escuela, aprende con más facilidad y llegará a dominar su idioma antes que los niños no educados musicalmente. También asegura que muchos de los niños quienes se denominan “torpes o lentos” sólo tienen dificultades de audición y al superar este problema, mejoran rápidamente.

El estudio de la música y la disciplina y continuidad que presupone, así como el esfuerzo en la consecución de una meta, el adiestramiento motriz, desarrollo del sentido del ritmo, además de la educación auditiva no son aspectos de utilidad estrictamente musical, sino que producen una transferencia a los demás aspectos intelectuales, sensoriales y motrices.

Las dimensiones específicas del desarrollo infantil que cumple la estimulación de la música, el sonido y el ritmo son:

- La motricidad

- El lenguaje
- La socialización
- La conciencia del espacio y el tiempo
- La autoestima

Estas dimensiones, propias de la inteligencia musical, muestran cómo esta es capaz de fortalecer el desarrollo de las otras inteligencias y habilidades descritas por Gardner en su teoría, de ahí la importancia que se le debe dar a la música en la formación integral del individuo, no solo desde su nacimiento, sino también desde el período de gestación en el vientre materno.

Diversos científicos han comprobado que la estimulación musical es de suma importancia en el desarrollo del niño aún en el periodo prenatal, ya que desde esta etapa, este es capaz de percibir sensaciones y estímulos que provienen de su entorno acústico.

### *2.3 MÚSICA EN EL PERIODO PRENATAL*

La música es un lenguaje universal el cual ha sido utilizado en todas las etapas históricas y culturales del ser humano, por esta razón es capaz de influir en la conciencia del hombre.

El lenguaje musical basa su comunicación a través del ritmo, los sonidos, intensidades y frecuencias, con las cuales puede generar diversos estados de ánimo.

Esta comunicación inicia desde el vientre materno, pero durante mucho tiempo se pensó que el feto no podía oír sonidos durante su permanencia en el útero

materno. El médico francés Alfred Tomatis, quien dedicó buena parte de su vida a estudiar de forma científica el mundo embrionario, descubrió que el oído comienza su desarrollo en la décima semana de gestación y que a los cuatro meses y medio es un órgano que funciona perfectamente.

Según parece, el feto está sumergido en un universo de sonidos que le llegan por medio del cuerpo de su madre: los latidos del corazón, la respiración, los sonidos de los movimientos intestinales, los pasos, pero sobre todo la voz de su madre, algo que representa un alimento imprescindible para el desarrollo del feto y más tarde del bebé.

Los sonidos llegan hasta él amortiguados por producirse en un medio acuático, los sonidos de baja frecuencia le proporcionan sensaciones de seguridad y por medio de ellos se logra calmar el llanto de los recién nacidos según investigaciones realizadas por Birns y colegas en 1965.

Es un hecho comprobado que después del nacimiento el bebé se relaja cuando escucha la voz de su madre, cuando esta de modo instintivo le arrulla y le acuna en sus brazos para colocarle la cabeza contra su pecho y este comienza a oír el ritmo familiar del corazón que le acompañó casi desde el comienzo de su vida.

Entre las once y doce semanas de vida, los bebés pueden distinguir claramente la voz humana de otras fuentes sonoras, a las catorce semanas prefieren la voz de la madre a otras voces.

#### **2.3.1 La música de Mozart**

Dentro de los estudios realizados a la música como fuente impulsadora en el desarrollo cognitivo están los efectuados a la música de Mozart.

Se han publicado un gran número de noticias sobre distintos experimentos realizados en universidades norteamericanas sobre los efectos de la música como potenciador de determinadas áreas cerebrales y como consecuencia de ello, de un mayor cociente intelectual. Son conocidos en ese sentido, por ejemplo, los estudios

desarrollados en el Centro de Neurobiología, Aprendizaje y Memoria de Irvine, en la Universidad de California, donde un equipo de investigadores

comprobó los efectos de la música de Mozart sobre los estudiantes cuando les sometieron a distintas pruebas de inteligencia (razonamiento, inteligencia espacial, entre otros). Los resultados apuntaban a una mejor organización neuronal de la corteza cerebral potenciando las facultades de creatividad y el razonamiento espacio-temporal del hemisferio derecho. Desgraciadamente, el efecto de mayor inteligencia no duraba mucho, alrededor de 15 minutos, cuando terminaban las audiciones musicales.

En cuanto a experimentos hechos a preescolares los resultados fueron aún más espectaculares. Las capacidades despertadas por los niños que fueron estimulados con música de Mozart y Beethoven se mantuvieron durante todo un día. Se logró una mayor respuesta psicomotriz, una ampliación de su capacidad para ejecutar tareas espaciales y una mayor atención y rendimiento en cualquier actividad. Algo que no sucedió con los otros dos grupos de control que se habían establecido: uno de ellos fue estimulado con clases de informática y otro con la dinámica habitual de la escuela.

La música de Mozart parece imbricarse en los canales neuronales y calma el ánimo, mejora la percepción espacial, favorece la expresión oral, ayuda a comunicar la mente y el corazón (razón y emoción), estimula la capacidad creativa y activa la motivación.

Después de habernos referido a diversas teorías que contribuyen al desarrollo cognitivo, las cuales toman en cuenta la música, procederemos a profundizar sobre como este arte es capaz de intervenir en el Sistema Nervioso y la capacidad de esta para interactuar positivamente en las conexiones neuronales del cerebro y de esta forma impulsar y estimular el desarrollo cognitivo del individuo.

#### 2.4 NEUROCIENCIAS

“La Neurociencia estudia el sistema nervioso desde un punto de vista multidisciplinario, esto es mediante el aporte de disciplinas diversas como la Biología, la Química, la Física, la Electrofísica, la Informática, la Farmacología, la Genética, entre otros. Todas estas aproximaciones, dentro de una nueva concepción de la mente humana, son necesarias para comprender el origen de las funciones nerviosas, particularmente aquellas más sofisticadas como el pensamiento, emociones y los comportamientos”. (Instituto de Investigaciones Biológicas Clemente Estable, <http://iibce.edu.uy/uas/neuronas/neucien.htm>)

Dentro de los objetivos de la neurociencia están: el describir la organización y funcionamiento del sistema nervioso, particularmente el cerebro humano; determinar como el cerebro se "construye" durante el desarrollo y encontrar formas de prevención y cura de enfermedades neurológicas y psiquiátricas.

La presente investigación tiene como propósito, desde el punto de vista de la neurociencia, analizar o determinar cómo la música interactúa en el funcionamiento y organización de las estructuras cerebrales y a su vez cómo contribuye esta, al desarrollo físico del cerebro y por ende al desarrollo cognitivo del ser humano.

En el nivel físico del cerebro la música provoca cambios que pueden contribuir a despertar más el desarrollo cognitivo de las personas. Los lóbulos temporales del cerebro, localizados en el área que queda justo detrás de las orejas, actúan como centro musical. El cerebro parece absorber la música como una esponja y

la música lo transforma. Los hemisferios izquierdo y derecho del cerebro están conectados por un gran tronco denominado cuerpo calloso, que al parecer es más grueso en los músicos, especialmente los que empezaron a temprana edad.

#### **2.4.1 Música y desarrollo intelectual**

Piaget, citado por Salas y Sánchez (2004), afirma que el desarrollo de la capacidad intelectual está muy unido al desarrollo sensorial y cuánto más estimulemos los distintos sentidos más desarrollaremos la inteligencia y el aprendizaje. De esto se desprende como la música posee esta facultad de actuar de una manera multisensorial en los sujetos, corroborando que esta puede ser utilizada como mediadora del desarrollo intelectual.

Los científicos han comprobado que en el cerebro humano están incorporados una serie de circuitos especiales para la música y que algunas formas de inteligencia son estimuladas por esta, especialmente el razonamiento matemático y la capacidad para memorizar. Tal vez la evidencia más sorprendente de que existe en el cerebro una región especial para la música (cuerpo calloso) es que usualmente las personas pueden memorizar cantidades impresionantes de melodías y reconocer más. Por el contrario, solamente recuerdan fragmentos de algunos pasajes en prosa. Al respecto la Psicóloga Isabelle Peretz, de la Universidad de Montreal citada en [www.aldeaeducativa.com/aldea/](http://www.aldeaeducativa.com/aldea/) (2002), afirma que "*el cerebro parece estar especializado en música*".

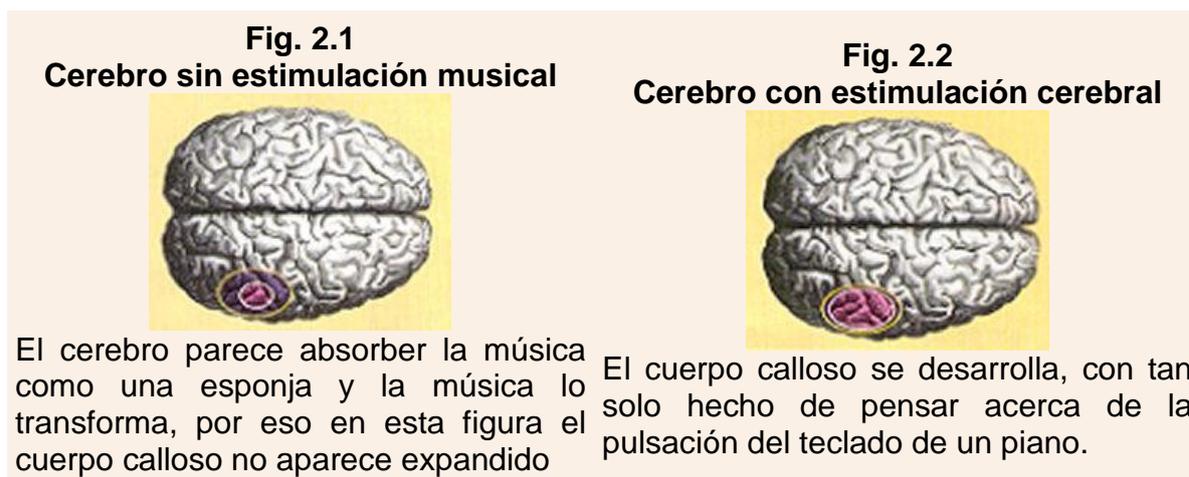
También otras investigaciones, mencionadas por la misma fuente, comentan acerca de cómo el aprendizaje de la música puede ayudar a que los niños se desempeñen mejor en matemáticas. Dentro de estas investigaciones se encuentran los estudios realizados por parte de Gordon Shaw, de la Universidad de California y Frances Rauscher, de la Universidad de Wisconsin. Shaw comparó tres grupos de niños de segundo grado: 26 de ellos recibieron instrucción en piano y práctica con un juego de video matemático, a 29 se les dictaron clases adicionales de inglés, además del juego de video, y 28 no recibieron instrucción especial. Después de cuatro meses los niños con instrucción musical obtuvieron puntajes entre 15 por ciento y 41 por ciento superiores en un test sobre razones y fracciones.

Algunos estudios han hallado que la instrucción en música puede afectar también ciertas habilidades matemáticas. Niños de 7 a 9 años que recibieron enseñanza espacial-temporal junto con instrucción en el teclado del piano lograron significativamente mejores resultados de raciocinio matemático. Niños quienes recibieron instrucción en canto también lograron mejores resultados así como aquellos quienes se les enseñó con instrumentos rítmicos.

Hui-Chuan, J. (2004) en su Tesis "A study of the relationship between music learning and school achievement of sixth-grade students", indica que tener por más de 2 años, experiencias de aprendizaje musical y ejecución instrumental, específicamente teclado, incrementó el estándar de aprendizaje en temas como lectura, lenguaje y matemática en niños de sexto grado de una escuela en el noreste de Idaho, Estados Unidos.

En este mismo aspecto, en [www.aldeaeducativa.com/aldea/](http://www.aldeaeducativa.com/aldea/) (2002), se comenta que investigadores del Centro Médico Beth Israel de Boston, dirigidos por el doctor Gottfried Schlaug, encontraron diferencias sorprendentes al comparar el cuerpo calloso de 30 personas sin instrucción musical con el de 30 músicos profesionales quienes tocan instrumentos de cuerda y piano. La parte frontal de este grueso cable conformado por neuronas es más grande en los

músicos, especialmente entre los que comenzaron su entrenamiento musical antes de los 7 años. La parte anterior del cuerpo calloso conecta los dos lados del corte prefrontal, que es el área de la planeación y la anticipación. También conecta los dos lados del corte premotor, en el cual las acciones son diseñadas antes de su ejecución. "*Dichas conexiones son críticas para la coordinación de movimientos rápidos de las dos manos*". Esto se muestra en las figuras 2.1 y 2.2.



Fuente: Cerebros sin estimulación y con estimulación musical.

La autopista neural que conecta el hemisferio izquierdo (*vinculado con la organización*) con el derecho (*vinculado con las emociones*) puede también explicar por qué los grandes músicos, además de ser maestros de la técnica, también comunican emociones.

Nuevamente, en [www.aldeaeducativa.com/aldea/](http://www.aldeaeducativa.com/aldea/) (2002), se menciona que investigadores liderados por el doctor Álvaro Pascual-Leone, de Beth Israel, les enseñaron a personas sin formación en música, un simple ejercicio de piano que involucró los cinco dedos. Los voluntarios practicaron en el laboratorio dos horas diarias durante cinco días. Como era de esperarse, el área utilizada por el cerebro para coordinar los movimientos de los dedos se expandió.

Sin embargo, los científicos también le pidieron a otro grupo de personas que realizara las prácticas mentalmente durante dos horas diarias por cinco días consecutivos. "*Esta actividad cambió el mapa de la corteza cerebral exactamente del mismo modo que ocurrió en quienes estuvieron practicando físicamente*", informó el doctor Pascual-Leone. La imaginación mental puede activar las mismas regiones del cerebro que la práctica física y generar los mismos cambios en las sinapsis.

Otro aspecto digno de mencionar es el papel de la música en el desarrollo motriz del ser humano, donde se toma en cuenta el concepto de psicomotricidad dado por Stambak, mencionado por Casas (2001), el cual la define como una de las ramas de la Psicología referida a una forma de adaptación del individuo al mundo exterior: la psicomotricidad se ocuparía del papel del movimiento en la

organización psicológica general estableciendo las conexiones de la psicología con la neurofisiología.

La motricidad hace énfasis en el dominio que adquiere el individuo de manera consciente de los desplazamientos de su cuerpo, de la coordinación motriz, del ajuste postural, del equilibrio, es decir de sus habilidades motoras. Los movimientos, además de constituir una necesidad social para convivir, permiten y facilitan (a través de la educación) la adquisición de aprendizajes superiores.

Al comienzo del desarrollo del conocimiento la actividad motriz es fundamental, luego, cuando el conocimiento ya está establecido, este será utilizado para nuevos logros, a medida que la actividad motriz se aumenta y perfecciona las habilidades mentales se van desarrollando. Los siete primeros años de vida marcan un período muy importante en el desarrollo del niño. El niño adquiere las habilidades motoras básicas que estarán establecidas para toda su vida diaria y pueden verse alimentadas por la práctica y aprendizaje musical: postura, equilibrio, coordinación motriz gruesa y fina, coordinación ocular, coordinación vocal, coordinación ojo-mano, coordinación visomotora, coordinación ojo-pie. Por medio de la vivencia del pulso, acento y ritmo, se vivencia el elemento rítmico musical, caminando, palmeando un tambor u otro instrumento.

Todas las actividades escolares van asignadas con un elemento imprescindible cuya carencia es considerada anomalía: el ritmo. Es una fuerza creadora que preside todas las actividades humanas y se manifiesta en todos los fenómenos de la naturaleza.

Aristóteles refiere el ritmo conforme a nuestra naturaleza; pues la organización de nuestras actividades responde a un ritmo interior y personal. Cuando el niño tiene conciencia intuitiva del ritmo se le permite valerse y apoyarse en él, logrando una organización muy beneficiosa. Sólo por intermedio del ritmo logra equilibrar los procesos de asimilación y acomodación que le permiten su adaptación para poder apreciar y gozar con plenitud los valores ideales humanos.

Un excelente medio para conseguirlos es por medio del movimiento, es decir, a través de la expresión con el empleo de la música, que corresponde muy directamente a las necesidades e intereses infantiles. La música construye bases de las experiencias kinestésicas, sensoperceptivas y emotivas promovidas por estímulos rítmicos, melódicos, armónicos y formales.

El ritmo y la música ayudan muy directamente al desarrollo de logros psicomotrices: la atención del niño se dirige al tema inducido por el ritmo o la canción y por tanto, la ejecución de movimientos o percusiones corporales se facilitan en gran medida. La coordinación se activa y se desarrolla no sólo, por medio de la repetición, sino haciendo variar el tipo de ejercitación que se realizan. Está relacionada con el aprendizaje, la capacidad de transferir experiencias motrices anteriores a situaciones nuevas.

La coordinación fina también está relacionada con las cualidades psicomotrices del equilibrio, la capacidad de concentración, la capacidad de relajación y la velocidad.

Se comprueba que la música cumple un papel importante en el desarrollo cognitivo, existiendo elementos científicos que lo comprueban, por eso es importante dar a conocer sobre la importancia que posee esta en el sistema educativo nacional y los beneficios que trae a los niños y jóvenes quienes participan en el proceso escolar.

## 2.5 MÚSICA Y EDUCACIÓN

La música, a través de la historia y en diversas culturas ha sido considerada como un elemento de gran valor en la educación de las personas y en la formación del carácter, de ahí que el filósofo Platón en su documento “La República” expresa al respecto:

“Todo cambio en la música arrastra consigo un cambio de estado!...¿Acaso no descansa en la música lo más importante de la educación?...” (Volio,M. 1990, Pág.88).

La cita anterior permite interpretar, cómo en la civilización Griega la música se consideraba un elemento indispensable en la educación de los individuos, a tal grado que según (Volio,M. 1990) su estudio era obligatorio hasta los 30 años. Así la música, en varias civilizaciones antiguas, tenía una concepción diferente a la actual y era reconocida como una manifestación artística que brindaba grandes aportes al currículum de ese entonces, además de valorarse la riqueza cultural y los elementos significativos que aportaba a la educación. Si a esta antigua concepción de la enseñanza de la música, añadimos los aportes de los estudios

neurocientíficos y a las teorías del desarrollo cognitivo, surge la necesidad de que la enseñanza musical tome un mayor protagonismo en el sistema educativo actual.

Esta valoración mayormente significativa que se le debe brindar a la música, la podemos constatar con el aporte de diversas de sus áreas en el desarrollo de ciertas habilidades que corresponden a otras disciplinas como la matemática, Educación Física, Bilingüismo, entre otras. Por eso Violeta Hemsy afirma:

“La música contribuye allí, conjuntamente con las demás materias, generales y artísticas, a modelar el espíritu y la tierna personalidad infantil. Al colocarla a la par de aquellas otras materias y actividades se establecen entre estas los mismos lazos naturales que vinculan a los distintos aspectos de la cultura, a la vez que la música afirma sus dotes esenciales en cuanto a su fuerza y poder educativo” (1964, Pág. 233).

Por esta razón, el aprendizaje musical a edad temprana ha sido objeto de estudio desde las diferentes disciplinas que lo comprometen, como la pedagogía, la psicología y la música en sí misma. El ser humano en sus distintas etapas de formación y crecimiento puede potenciar muchas habilidades que fortalecen a otras áreas de desarrollo.

La oportunidad de la práctica artística a una edad temprana aporta valiosos elementos que deben estar presentes en la educación: amplían la imaginación y promueven formas de pensamiento flexibles, ya que forman la capacidad para desarrollar esfuerzos continuos y disciplinados a la vez que reafirman la autoconfianza en el niño.

El arte, en cualquiera de sus expresiones, permite una comunicación universal en la que todos, de alguna manera, entienden, aprecian y expresan emociones y sentimientos. Es por medio de los lenguajes artísticos como se establece sin palabras el acercamiento a otras facetas del género humano.

La música aumenta la creatividad, mejora la estima propia del alumno, desarrolla habilidades sociales, mejora el desarrollo de habilidades motoras perceptivas y el desarrollo psicomotriz en áreas como: la percepción espacio-temporal, concepto de lateralidad y otros. La interiorización de estos elementos en el sujeto, crean una sensación de seguridad respecto de la coordinación de sus propios movimientos y dominio de su cuerpo, produciendo, a su vez, buenos resultados en términos de autoestima y confianza en sí mismo, los cuales se

constituyen en elementos necesarios para el desarrollo y el desenvolvimiento integral del sujeto dentro del sistema escolar.

El Ministerio de Educación Pública de Costa Rica propone cinco áreas de acción por desarrollar en los programas de educación musical buscando una formación integral del individuo en la música, dichas áreas son: la expresión corporal, lecto-escritura y ejecución instrumental, historia y apreciación musical, canto coral y ecología acústica.

La interacción de los niños y jóvenes con estas áreas de la música, estimulan el desarrollo de otras facultades que se espera que el individuo logre durante el proceso escolar, esto lo podemos comprobar, con el estudio de las teorías expuestas al inicio de este capítulo tales como: inteligencias múltiples, neurociencias y la psicogenética, en las que se describen como el contacto con algunas de esta áreas, producen cambios en las estructuras cerebrales y desarrollan habilidades sensoriales, cognitivas y kinestésicas que benefician al estudiante y estimularán el desarrollo cognitivo del mismo.

El acercamiento a elementos musicales como el ritmo, está más directamente unido al cuerpo humano que la melodía y la armonía y es capaz de provocar una respuesta física, directa y espontánea en todo individuo, libre de inhibiciones y trabas psicomotrices.

Violeta Hemsy opina al respecto:

“Cuando se escucha música en la que predomina el elemento rítmico, entran en funcionamiento o estado de agitación, músculos del todo el cuerpo” (1964, p. 77).

Desde sus primeras etapas el niño tiene la necesidad de efectuar movimientos corporales, los cuales presentan ritmos motores espontáneos. Los podemos ubicar mediante patrones de movimientos periódicos que se deben a un programa temporal propio del sujeto y que dependen muy poco de las condiciones de la acción, ya sea la acción de succionar el pezón en el momento de alimentarse de la leche materna, ritmos biológicos del corazón y ciertas manifestaciones rítmicas como las del balanceo espontáneo muy usuales en los niños pequeños, cuyo significado podía atribuírsele a una forma de adaptación al entorno.

Por eso Paul Fraisse (1976) plantea lo siguiente:

“Estos movimientos tienen su valor funcional, pero su determinismo hereditario los hace semejantes, por una parte, a los ritmos biológicos,

tales como los del corazón, y por otra, a las manifestaciones rítmicas como las del balanceo espontáneo frecuente en los niños pequeños” (Pág 41)

Si el ritmo está presente en todas las etapas del desarrollo del ser humano y contribuye al desenvolvimiento físico, emocional, social y cognitivo del individuo, la educación musical, donde el ritmo es un elemento indispensable constituye entonces una pieza fundamental en la educación integral de los educandos costarricenses. Su importancia dentro del curriculum educativo nacional es vital para la potenciación de todas las habilidades que se desarrollan por medio de la música y que permiten el desarrollo de otras facultades en que se desenvuelve el individuo.

Después de haber analizado diversas teorías que intervienen en el desarrollo cognitivo del ser humano, se concluye que la música contribuye significativamente al desarrollo cognitivo, fortaleciendo estructuras cognitivas que contribuyen al proceso de asimilación y acomodación que se menciona en la teoría psicogenética, de Piaget. Los estudios neurocientíficos demuestran también que la música contribuye de manera significativa al proceso sináptico que se produce en el cerebro humano, contribuyendo al desarrollo de capacidades intelectuales, físicas y emocionales.

Basándose en el aporte de estas teorías, se considera que la enseñanza de la música, en el sistema educativo costarricense, permite que los estudiantes logren una concepción de su personalidad más integral y puedan desenvolverse con mayor facilidad en otras áreas del conocimiento.

## CAPÍTULO III

### MARCO METODOLÓGICO

#### 3.1 TIPO DE ESTUDIO

Esta investigación propone dentro de sus estrategias metodológicas una posición ecléctica, ya que se tomaron elementos tanto de la investigación cualitativa como de la cuantitativa.

##### **3.1.1 La investigación cualitativa**

Representa una concepción fenomenológica, orientada al proceso. Esta enfatiza en la profundidad y sus análisis; no necesariamente son interpretados en términos matemáticos. (Barrantes, R. 2000, p. 67).

Existen diferentes formas de llevar a cabo la recolección de datos, como por ejemplo; la observación, la entrevista, el cuestionario, las grabaciones, el video y otros. (Barrantes, R. 2000, p. 202).

Dentro de las técnicas de análisis de información se pueden citar: la triangulación, la reflexión y el análisis crítico, entre otros. Además, esta considera estudios de casos y diversos enfoques como la fenomenología, etnografía, investigación participativa, entre otros.

### **3.1.2 La investigación cuantitativa**

Propone una concepción global positivista, hipotético deductiva, objetiva, particularista y orientada a los resultados. Se desarrolla más directamente en la tarea de verificar y comprobar teorías por medio de estudios muestrales representativos. (Barrantes, R. 2000, p. 70).

El investigador representa un elemento externo al objeto que investiga, su metodología consiste en la aplicación de pruebas, test o instrumentos que han sido sometidos a pruebas de validación y confiabilidad, utilizando técnicas estadísticas en el análisis de los resultados.

Esta investigación, requiere de una participación intensa en largos períodos con los sujetos en estudio, por esto, es necesario llevar un registro detallado de todos los resultados emitidos por los instrumentos y pruebas aplicadas.

### **3.2 SUJETOS**

Los sujetos de estudio son diez adolescentes, entre 15 y 17 años quienes han sido estimulados musicalmente desde el subperiodo preoperacional o las operaciones concretas, según la teoría psicogenética de Jean Piaget. Dichos jóvenes fueron seleccionados de las diferentes escuelas municipales de música del Valle Central y etapas preuniversitarias de universidades públicas, tales como: Conservatorio Municipal de Alajuela, Conservatorio Castilla, Escuela Municipal de Música de Mercedes Norte de Heredia, Escuela de Música de Santa Bárbara

de Heredia, Etapa Preuniversitaria de la Universidad Nacional, Etapa Básica de la Universidad de Costa Rica.

Además, se trabajó con un grupo control conformado por diez jóvenes quienes representan un par de los sujetos de estudio en cuanto a edad y características socioeconómicas, similares, pero con la diferencia fundamental no haber sido estimulados musicalmente, esto con el fin de confrontar los resultados mostrados por las pruebas aplicadas a ambos grupos y comprobar si existe alguna diferencia entre los adolescentes estimulados musicalmente con los adolescentes no estimulados.

Otro grupo dentro de la investigación lo forman los padres o encargados de los jóvenes estimulados musicalmente.

### 3.3 FUENTES

#### **3.3.1 Fuentes primarias**

- Pruebas psicogenéticas para las operaciones formales descritas en la investigación realizada por Zaira Méndez, Carmen Chaves y Ana Escalante titulada: "Desarrollo del Pensamiento Formal en Estudiantes de Enseñanza Secundaria del Área Metropolitana de San José, Costa Rica".
- Programa de intervención educativa "Proyecto Inteligencia Harvard", específicamente la Serie N°1, Fundamentos del Razonamiento y la N°3 Razonamiento Verbal.
- Cuestionario de cinco preguntas aplicado a los padres de familia de los jóvenes estimulados musicalmente.

#### **3.3.2 Fuentes secundarias**

- Artículos de Internet.
- Libro: "El efecto Mozart para Niños".
- Libro: "Compendio de Musicoterapia"
- Antología de Curso: "Enfoque teóricos de la Psicología y Epistemología Genéticas".
- Abstrac, "A study of the relationship between music learning and school achievement of sixth-grade students".

- Investigación: Análisis comparativo del desarrollo cognitivo en niños con y sin formación musical. (Cali, Colombia).

### 3.4 DESCRIPCIÓN DE LOS INSTRUMENTOS

#### **3.4.1 Pruebas Pedagógicas de Piaget para las Operaciones Formales**

Estas pruebas fueron publicadas y aplicadas en Costa Rica por una investigación realizada con estudiantes de secundaria con el título: "Del Área Metropolitana de San José, Costa Rica" la cual fue llevada a cabo por Zayra Méndez, Carmen Chaves y Cecilia Escalante.

Pruebas aplicadas:

- Prueba número 4: Conservación de volumen.
- Prueba número 5: Fichas Marcadas.
- Prueba número 6: Cuantificación de Probabilidades.
- Prueba número 7: Prueba de Combinaciones.

#### **3.4.2 Programa de Intervención Educativa "Proyecto de Inteligencia Harvard"**

Este programa fue editado en Madrid, España y su finalidad es la potenciación de diversas habilidades cognitivas en el ser humano, plantea una serie de ejercicios que estimulan al individuo en diversas áreas. Para este proyecto se han diseñado programas que permiten sistemáticamente aprender a ser inteligentes, trabajando mediante la premisa de que la inteligencia no es innata, sino que es la capacidad para adquirir esa inteligencia inclusive el lenguaje mismo, ya que ambos se aprenden mediante la enseñanza, según especifican las descripciones de dicho manual.

Para efectos de esta investigación, se aplicaron específicamente de la Serie N°1, Fundamentos del Razonamiento, los ejercicios 1 y 3 de la lección N°6 (Pruebas de hipótesis), y el ejercicio 1 de la lección N° 15 (Introducción a las analogías). También de la Serie N° 3, "Razonamiento Verbal" se efectuó el ejercicio 1 de la lección N° 40 (el uso de diagramas para representar aseveraciones).

Estos ejercicios fueron aplicados con la finalidad de confrontar sus resultados con los obtenidos en las pruebas psicogenéticas, y de esta manera comparar

cualitativamente el grado de acierto o desacierto de los sujetos en la resolución de estos, los cuales han sido diseñados específicamente para personas de una edad similar a la que abarcan las Operaciones Formales.

### **3.4.3 El cuestionario**

Es un procedimiento para explorar ideas y creencias generales sobre algún aspecto de la realidad, esta se encuentra ligada al enfoque cuantitativo, pero funciona también como una técnica de recolección de datos en la investigación cualitativa. (Barrantes, R. 2000. p. 215)

Dicha técnica se le aplicó a 10 padres de familia de los sujetos estimulados musicalmente con el fin de indagar cuál ha sido la experiencia de estos en cuanto a la estimulación musical de su hijo(a) y si han notado algunas habilidades específicas, (sociales, afectivas, cognitivas, entre otras) que el contacto con la música haya potenciado.

Con esta técnica se buscó conocer más detalladamente, información acerca de la relación del sujeto con la música durante su vida, ya que sólo los padres de familia nos podían detallar en esos elementos por haber sido ellos quienes empezaron a estimular a sus hijos desde sus primeras etapas. Además, dicha información no se podría obtener con los instrumentos y test aplicados a los estudiantes por estar específicamente orientados en la medición de áreas del desarrollo cognitivo.

Se considera que el cuestionario para padres es indispensable, ya que, los resultados que estos podrían arrojar, juegan un papel muy importante, pues brindan información necesaria para interpretar y entender la relación de estos jóvenes con la música y a la vez confrontarla con los resultados obtenidos en las pruebas aplicadas.

### **3.5 NEGOCIACIÓN DE ENTRADA**

En este punto de la investigación no se tuvo problema alguno en el ingreso a las Escuelas de música donde estudian los individuos que conforman la muestra, debido a que los dos integrantes de esta investigación conocen el ambiente e inclusive a varios de los profesores, ya sea porque estudiaron en algunas de esas

escuelas en años anteriores o porque han participado como docentes; a algunos jóvenes para su comodidad y sugerencia se les citó en su propia casa de habitación, para lo cual contamos con la mayor anuencia de los padres de familia.

Respecto de los adolescentes, algunos eran conocidos por los investigadores ya que habían sido sus estudiantes o eventualmente eran recomendados por otros colegas con quienes se había conversado sobre el tema de investigación; esta situación facilitó el acceso a los sujetos de estudio.

El cuestionario a los padres de familia se efectuó el día de la aplicación de las pruebas porque algunas de estas se realizaron en la casa de los sujetos; en otras ocasiones el cuestionario se le entregó a los jóvenes para que sus padres o encargados procedieran a llenarlo.

### 3.6 ANÁLISIS ESTADÍSTICOS

La información obtenida en la aplicación de las pruebas de Piaget y de los ejercicios del Proyecto Inteligencia Harvard se presentarán por medio de datos estadísticos que reflejen y representen los resultados arrojados por estas pruebas aplicadas a la muestra de investigación.

Este análisis estadístico se realizará mediante la Prueba no paramétrica de probabilidad exacta de Fisher para dos muestras independientes.

### 3.7 TRIANGULACIÓN

Se comparará y confrontará la información obtenida en los cuestionarios aplicados a los padres de familia, con los aspectos citados en el marco teórico. Además, toda la información recopilada por medio de este instrumento se analizará por medio de matrices, lo que “permite valorar la consistencia de la información de una manera más objetiva, a la vez, representativa de las opiniones de cada uno de los informantes” ( León, Mena y Ramírez 2003 p. 49).

Esta triangulación tendrá como objetivo evitar cierta subjetividad de los investigadores y a la vez permitir confrontar y someter a control los relatos de los diferentes informantes.



## CAPÍTULO IV

### ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

Al iniciar este capítulo es necesario recordar que esta investigación busca dar respuesta a la pregunta ¿Influye la música en el desarrollo cognitivo de los estudiantes para el logro de las operaciones formales según la teoría psicogenética?. Se considera indispensable mencionar lo anterior, para que se dé una correcta orientación del análisis de los datos obtenidos en las diferentes pruebas aplicadas.

Los resultados de las pruebas psicogenéticas para las operaciones formales se presentan en un cuadro el cual tiene la siguiente simbología:

A= prueba psicogenética Conservación del volumen.

B= prueba psicogenética Fichas marcadas.

C= prueba psicogenética Cuantificación de las probabilidades.

D= prueba psicogenética Combinaciones.

Cada una de estas pruebas presentan tres niveles de resultados los cuales son:

I= nivel inferior posible en las pruebas psicogenéticas.

II= nivel medio posible en las pruebas psicogenéticas.

III=nivel superior posible en las pruebas psicogenéticas, se ubica en las operaciones formales.

Resultado= indica si el sujeto alcanza o no las operaciones formales.

Los resultados de los ejercicios de Inteligencia Harvard se presentan en un cuadro que tiene la siguiente simbología:

Resuelto; No resuelto= representa si el sujeto respondió correctamente el ejercicio planteado.

Resultado: indica si el sujeto aprueba todos los ejercicios planteados.

Los primeros análisis de esta investigación se realizarán a los datos obtenidos en las diferentes pruebas aplicadas a los sujetos estimulados musicalmente, iniciando con las pruebas psicogenéticas las cuales permitirán determinar, según la teoría psicogenética, si dichos sujetos han alcanzado o no el nivel cognitivo de las operaciones formales. Luego se procederá a corroborar los datos obtenidos en las pruebas psicogenéticas con los resultados presentados por los sujetos estimulados musicalmente en los ejercicios de Inteligencia Harvard. Una vez finalizada esta etapa se procederá a realizar los mismos pasos mencionados anteriormente, pero con los sujetos no estimulados musicalmente.

El siguiente paso será confrontar los resultados obtenidos en las pruebas psicogenéticas por ambos grupos de sujetos y realizar un análisis comparativo que permita dar una respuesta a la pregunta que se plantea en esta investigación, cerrando este apartado con un cuadro estadístico.

Para finalizar este capítulo se presentará un cuadro que resume las respuestas que los padres de familia de los sujetos estimulados musicalmente escribieron en un cuestionario que les fue suministrado, se analizará la información brindada por ellos para relacionarla con nuestro problema de estudio.

#### 4.1 PRESENTACIÓN DE LOS RESULTADOS DE LOS SUJETOS ESTIMULADOS MUSICALMENTE

##### **4.1.1 Resultados de las Pruebas psicogenéticas para las operaciones formales**

El cuadro 4.1 muestra los resultados obtenidos en las pruebas psicogenéticas aplicadas a los sujetos estimulados musicalmente.

*Resultados de las Pruebas psicogenéticas para las operaciones formales de los sujetos estimulados musicalmente*

Sujeto	A	B	C	D	Resultado
1	III	III	III	III	Alcanzado
2	III	III	III	II	Alcanzado
3	III	III	III	II	Alcanzado
4	III	III	III	II	Alcanzado
5	III	III	III	II	Alcanzado
6	III	III	III	II	Alcanzado
7	II	III	III	III	Alcanzado
8	III	III	III	III	Alcanzado
9	III	III	III	II	Alcanzado
10	III	III	III	III	Alcanzado

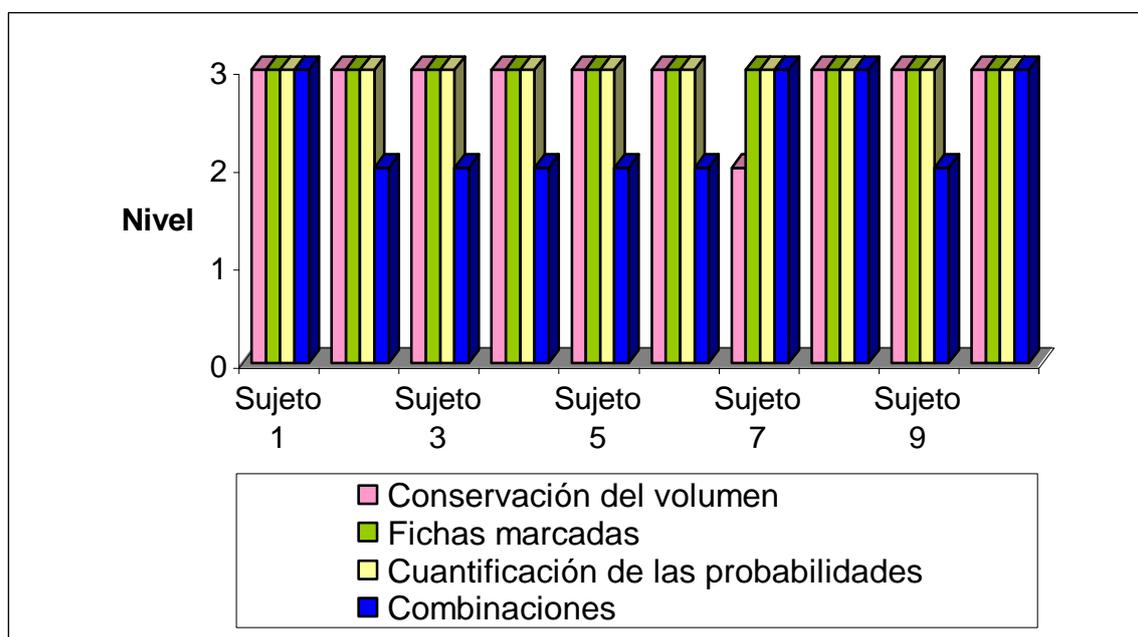
Cuadro N° 4.1

Fuente: Resultados de pruebas psicogenéticas para las operaciones formales.

Estos datos se representan gráficamente en la figura 4.1.

Figura 4.1

Resultados de las Pruebas Psicogenéticas para las operaciones formales, sujetos estimulados musicalmente



Según los datos presentados en el cuadro 4.1 y reflejados en la figura 4.1, los sujetos estimulados musicalmente resolvieron, en un alto grado las cuatro pruebas psicogenéticas planteadas. La mayor falla estuvo en la prueba 4 (Combinaciones), la cual solamente fue resuelta satisfactoriamente por 3 sujetos quienes, vale la pena mencionar, fueron los que empezaron la estimulación musical durante el periodo preoperacional, e incluso uno de estos durante el periodo de gestación, según comenta su madre en el cuestionario aplicado. Lo anterior nos lleva a concluir que cuanta más temprana sea la estimulación, mayor posibilidad tendrán los sujetos de desarrollar sus estructuras mentales y obtener mayores capacidades de abstracción y por ende alcanzar un mayor logro de las operaciones formales.

Además, se aprecia que tres sujetos lograron el nivel 3 en todas las pruebas, los otros 7 solo fallaron la anteriormente citada prueba de combinaciones. Es preciso reconocer la necesidad de reformular las indicaciones de esta prueba, ya que después de varias aplicaciones, se percibe que la mayoría de los sujetos no tenían claro la manera de proceder debido a que no se aprecia claramente la metodología por seguir en las indicaciones suministradas en la prueba con el fin

de realizar las combinaciones numéricas satisfactoriamente, lo cual creemos pudo haber afectado la resolución de esta prueba por parte de algunos estudiantes.

Aún con esto se puede concluir que según la teoría psicogenética, los sujetos estimulados musicalmente han alcanzado las operaciones formales por haber logrado el estadio 3 en las demás pruebas y haberlas resuelto satisfactoriamente.

La teoría psicogenética afirma que los adolescentes quienes poseen pensamiento formal presentan mayor capacidad para acceder al pensamiento abstracto, desarrollando mayores destrezas perfectivas y críticas que facilitan la razón. Además, pueden resolver problemas que presenten acontecimientos probables e improbables por lo que poseen un razonamiento proporcional. Estas características están presentes en todos los sujetos estimulados musicalmente, demostradas en los resultados obtenidos de las pruebas psicogenéticas aplicadas.

Ahora se presentan los resultados que obtuvieron los sujetos estimulados musicalmente en los ejercicios del Programa de Intervención Educativa "Proyecto de Inteligencia Harvard".

#### ***4.1.2 Comprobación por medio de los ejercicios de Inteligencia Harvard***

Los ejercicios del Programa de Intervención Educativa "Proyecto de Inteligencia Harvard" han sido incorporados a esta investigación con el propósito de comprobar si los sujetos estudiados que logran alcanzar las operaciones formales pueden resolver satisfactoriamente ejercicios donde se requiera el empleo del pensamiento abstracto propio de dicho nivel evolutivo.

El cuadro 4.2 muestra los resultados obtenidos en los ejercicios de Inteligencia Harvard aplicados a los sujetos estimulados musicalmente.

Cuadro N° 4.2

*Resultados de los Ejercicios de Inteligencia Harvard, sujetos estimulados musicalmente*

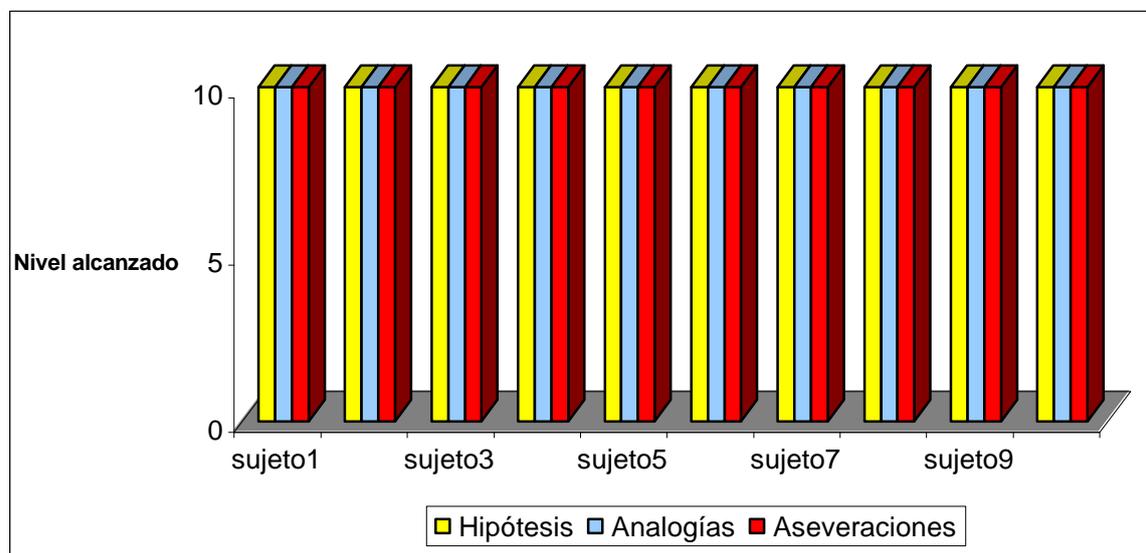
Sujeto	Hipótesis	Analogías	Aseveraciones	Resultado
1	Resuelto	Resuelto	Resuelto	Logrado
2	Resuelto	Resuelto	Resuelto	Logrado
3	Resuelto	Resuelto	Resuelto	Logrado
4	Resuelto	Resuelto	Resuelto	Logrado
5	Resuelto	Resuelto	Resuelto	Logrado
6	Resuelto	Resuelto	Resuelto	Logrado
7	Resuelto	Resuelto	Resuelto	Logrado
8	Resuelto	Resuelto	Resuelto	Logrado
9	Resuelto	Resuelto	Resuelto	Logrado
10	Resuelto	Resuelto	Resuelto	Logrado

Fuente: Resultados de ejercicios de Inteligencia Harvard.

Estos datos se representan gráficamente en la figura 4.2.

Figura 4.2

*Resultados de los Ejercicios de Inteligencia Harvard, sujetos estimulados musicalmente*



Recordemos que las pruebas psicogenéticas ubicaron a todos los sujetos estimulados musicalmente en el pensamiento de las operaciones formales, por lo que son adolescentes quienes presentan destrezas que facilitan la razón.

Como se percibe en la figura 4.2, todos los sujetos estimulados musicalmente resolvieron, de forma satisfactoria, los ejercicios de Inteligencia Harvard planteados. El éxito en la resolución de los diversos ejercicios, se ve enriquecida con el hecho de que los sujetos estimulados musicalmente necesitaron de poco tiempo para contestar correctamente dichos ejercicios, demostrando con esto una rapidez y flexibilidad mental en su pensamiento.

Los ejercicios del Programa de Intervención Educativa "Proyecto de Inteligencia Harvard" permiten verificar, observando esta gráfica, que sí existe una verdadera correspondencia entre los resultados obtenidos en los ejercicios y las pruebas psicogenéticas, corroborando con esto que los estudiantes estimulados musicalmente, no sólo han alcanzado las operaciones formales, sino también son capaces de someterse a ejercicios de mediación pedagógica en el área de fundamentos del razonamiento y del razonamiento no verbal, diseñados específicamente para estudiantes de 12 a 16 años resolviéndolos satisfactoriamente, con lo que se deduce que estos jóvenes músicos ha alcanzado plenamente el desarrollo de sus esquemas hipotético deductivos, además de niveles de abstracción característicos de las operaciones formales según la teoría psicogenética, luego se demuestra que los sujetos quienes alcanzan dicho desarrollo adquieren una velocidad en su pensamiento que les permite resolver problemas con mayor agilidad y eficacia.

Una vez analizada la información obtenida por parte de los sujetos estimulados musicalmente es necesario analizar los datos obtenidos en las pruebas y ejercicios aplicados al grupo control conformado por diez sujetos no estimulados musicalmente.

## 4.2 PRESENTACIÓN DE LOS RESULTADOS DE LOS SUJETOS NO ESTIMULADOS MUSICALMENTE

### **4.2.1 Resultados de las Pruebas psicogenéticas para las operaciones formales**

Al analizar los datos obtenidos en las pruebas aplicadas a los sujetos no estimulados musicalmente nos acercamos a la respuesta que permitirá afirmar si la música influye positivamente en el desarrollo cognitivo del ser humano.

El cuadro 4.3 muestra los resultados obtenidos en las pruebas psicogenéticas aplicadas a los sujetos no estimulados musicalmente.

Cuadro N° 4.3

*Resultados de las Pruebas psicogenéticas para las operaciones formales de los sujetos no estimulados musicalmente*

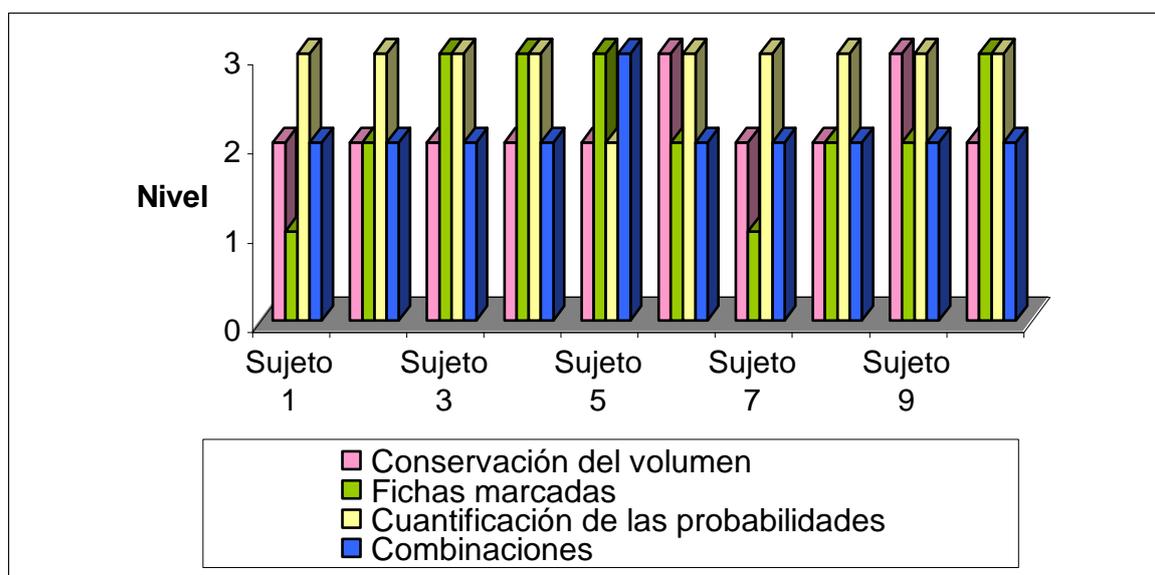
Sujeto	A	B	C	D	Resultado
1	II	I	III	II	No alcanzado
2	II	II	III	II	No alcanzado
3	II	III	III	II	No alcanzado
4	II	III	III	II	No alcanzado
5	II	III	II	III	No alcanzado
6	III	II	III	II	No alcanzado
7	II	I	III	II	No alcanzado
8	II	II	III	II	No alcanzado
9	III	II	III	II	No alcanzado
10	II	III	III	II	No alcanzado

Fuente: Resultados de pruebas psicogenéticas para las operaciones formales.

Estos datos se representan gráficamente en la figura 4.3.

Figura 4.3

*Resultados de las Pruebas Psicogenéticas para las operaciones formales, sujetos no estimulados musicalmente*



Según el cuadro 4.3 y la figura 4.3, los sujetos no estimulados musicalmente no lograron resolver todas las pruebas psicogenéticas planteadas. El sujeto 5 fue el único quien resolvió la prueba 4, corroborando de esta manera la necesidad de hacer un reajuste, como se mencionó anteriormente, en las indicaciones de esta prueba, también se aprecia que a pesar de este inconveniente se nota una mejor resolución de dicha prueba por parte de los sujetos estimulados musicalmente, de los cuales tres la resolvieron mientras que solamente uno de los no estimulados lo pudo lograr.

Por otra parte, continuando con la figura, se aprecia que el mayor éxito en la resolución de los sujetos sin estimulación musical, se obtuvo en la prueba 3 la cual fue resuelta satisfactoriamente por 9 sujetos, dándose una cierta similitud con los jóvenes estimulados, los cuales en su totalidad la resolvieron en forma correcta.

Según la teoría psicogenética es el nivel 3 el que determina la ubicación plena en el periodo de las operaciones formales, por lo tanto los resultados obtenidos en las pruebas psicogenéticas permiten afirmar entonces que los sujetos no estimulados musicalmente no alcanzaron las operaciones formales, ya que estos datos ubican a dichos sujetos en un nivel 2.

En este período los adolescentes deben dominar más claramente las relaciones de proporcionalidad y conservación, además, presentar mayor capacidad de sistematización de las operaciones concretas lo que produce el desarrollo de las operaciones formales, las cuales no solo se refieren a objetos reales sino también a todos los objetos posibles.

Los sujetos no estimulados musicalmente presentan fallas en la proporcionalidad y en la conservación y sus resultados se encuentran en un límite de las operaciones concretas demostrando que hace falta esa mayor capacidad de sistematizar dichas operaciones. Por lo tanto, con esto se puede afirmar que estos sujetos no han alcanzado el período de las operaciones formales.

#### ***4.2.2 Comprobación por medio de los ejercicios de Inteligencia Harvard***

Los ejercicios del Programa de Intervención Educativa "Proyecto de Inteligencia Harvard" permitirán analizar el desempeño de los sujetos no

estimulados en dicho tipo de ejercicios y poder comprobar los resultados con aquellos obtenidos en las pruebas psicogenéticas.

El cuadro 4.4 muestra los resultados obtenidos en los ejercicios de Inteligencia Harvard aplicados a los sujetos no estimulados musicalmente.

Cuadro N° 4.4

*Resultados de los Ejercicios de Inteligencia Harvard, sujetos no estimulados musicalmente*

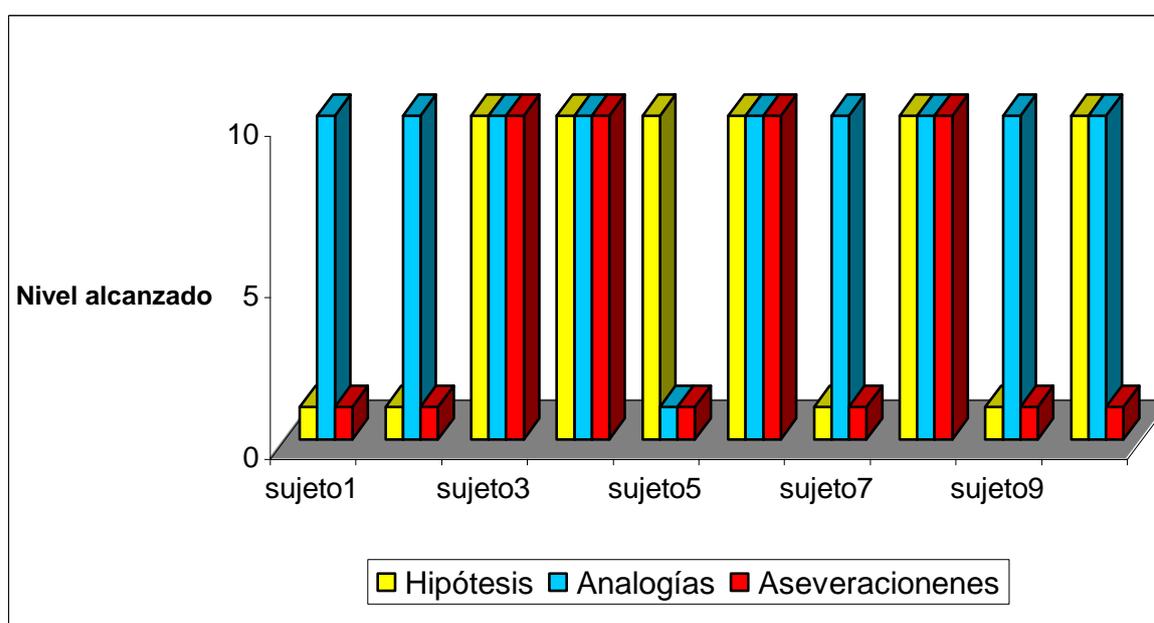
Sujeto	Hipótesis	Analogías	Aseveraciones	Resultado
1	No resuelto	Resuelto	No resuelto	No logrado
2	No resuelto	Resuelto	No resuelto	No logrado
3	Resuelto	Resuelto	Resuelto	Logrado
4	Resuelto	Resuelto	Resuelto	Logrado
5	Resuelto	No resuelto	No resuelto	No logrado
6	Resuelto	Resuelto	Resuelto	Logrado
7	No resuelto	Resuelto	No resuelto	No logrado
8	Resuelto	Resuelto	Resuelto	Logrado
9	No resuelto	Resuelto	No resuelto	No logrado
10	Resuelto	Resuelto	No resuelto	No logrado

Fuente: Resultados de ejercicios de Inteligencia Harvard.

Estos datos se representan gráficamente en la figura 4.4.

Figura 4.4

*Resultados de los Ejercicios de Inteligencia Harvard, sujetos no estimulados musicalmente*



De la anterior figura se deduce que tan sólo 4 sujetos no estimulados musicalmente resolvieron todas las pruebas planteadas, además se aprecia que el sujeto 10 resolvió satisfactoriamente 2 de las 3 pruebas y los 5 restantes solo resolvieron 1 de 3, es esta conducta la que predomina mayormente en los 10 sujetos no estimulados musicalmente. De esa manera se puede concluir que los resultados mostrados evidencian claramente que la mayoría de estos sujetos no resolvieron adecuadamente estos ejercicios, corroborando así los resultados manifiestos en las pruebas psicogenéticas en las cuales sucede el mismo fenómeno, aún así se aprecia una leve mejoría en la resolución de estos ejercicios, ya que como se mencionó anteriormente, 4 de estos jóvenes resolvieron los ejercicios correctamente. Cabe señalar que aún así se observa que más de la mitad de estos no los resolvieron en su totalidad lo cual demuestra y verifica, en confrontación con las pruebas psicogenéticas, que el nivel de las operaciones formales según la teoría psicogenética no ha sido alcanzado.

Otro aspecto por mencionar es que los sujetos no estimulados musicalmente emplearon gran cantidad de tiempo para resolver los ejercicios de inteligencia Harvard. Esto puede demostrar que al no alcanzar las operaciones formales, los sujetos deben emplear otras estrategias cognitivas menos eficaces que los hacen durar más tiempo y ocasionan, además, mayor cantidad de errores.

#### 4.3 COMPARACIÓN DE RESULTADOS ENTRE SUJETOS ESTIMULADOS MUSICALMENTE Y SUJETOS NO ESTIMULADOS MUSICALMENTE

En este punto de la investigación se hace necesario comparar los resultados obtenidos, en las diversas pruebas aplicadas a ambos grupos investigados, los sujetos estimulados musicalmente y los sujetos no estimulados musicalmente.

El cuadro 4.5 muestra un Análisis comparativo de pruebas psicogenéticas y de inteligencia Harvard entre grupos estimulados y no estimulados musicalmente.

*Cuadro N° 4.5*

*Comparación de resultados de las Pruebas Psicogenéticas para las operaciones formales, sujetos estimulados y no estimulados musicalmente*

<b>Sujetos estimulados musicalmente</b>		<b>Sujetos no estimulados musicalmente</b>	
<b>Sujeto</b>	<b>P. Psicogenéticas</b>	<b>Sujeto</b>	<b>P. Psicogenéticas</b>
1	Alcanzado	1	No alcanzado
2	Alcanzado	2	No alcanzado
3	Alcanzado	3	No alcanzado
4	Alcanzado	4	No alcanzado
5	Alcanzado	5	No alcanzado
6	Alcanzado	6	No alcanzado
7	Alcanzado	7	No alcanzado
8	Alcanzado	8	No alcanzado
9	Alcanzado	9	No alcanzado
10	Alcanzado	10	No alcanzado

Fuente: Resultados comparativos de pruebas psicogenéticas para las operaciones formales.

El cuadro 4.5 muestra que todos los sujetos estimulados musicalmente han alcanzado el nivel de las operaciones formales de la teoría psicogenética, mientras que ninguno de los sujetos no estimulados musicalmente lo han logrado, esta comparación permite afirmar que existe una diferencia muy marcada entre ambos grupos.

Con esta diferencia se establece que los sujetos estimulados musicalmente han logrado desarrollar de una mejor forma sus estructuras mentales, lo que facilita que en ellos se de el pensamiento abstracto y por ende, sean capaces de alcanzar el estadio de las operaciones formales.

Esta comparación también contribuye a que la problemática de esta investigación sea resuelta afirmando que la música influye positivamente en el desarrollo cognitivo del ser humano.

#### 4.4 DATOS ESTADÍSTICOS

Para finalizar el análisis de los resultados obtenidos por los sujetos estimulados y no estimulados musicalmente en las pruebas Psicogenéticas para las operaciones formales, se presentarán estos en cuadros estadísticos con el fin de dar un sustento cuantitativo a los datos obtenidos en esta investigación.

El análisis estadístico se realizará mediante la prueba no paramétrica de probabilidad exacta de Fisher para dos muestras independientes a partir de la fórmula mencionada por Siegel (1990).

Esta prueba requiere el planteamiento de una hipótesis nula ( $H_0$ ) la cual, para esta investigación sería:

$H_0$ : la música no influye positivamente en el desarrollo cognitivo de las operaciones formales.

Para analizar los datos se trabajará con un nivel de significación Alfa( $\alpha$ ) de 0.01, o sea solo un 1 por ciento de error. La probabilidad calculada (P) se interpretará de la siguiente forma: si  $P \leq \alpha$  se rechaza  $H_0$ , si  $P \geq \alpha$  se acepta  $H_0$

##### **4.4.1 Datos estadísticos de las Pruebas Psicogenéticas para las operaciones formales**

Una vez establecida la hipótesis nula se presentan los datos estadísticos de las Pruebas Psicogenéticas se encuentran en el cuadro 4.6.

Cuadro N° 4.6

*Resultados estadísticos de las Pruebas Psicogenéticas para las operaciones formales, sujetos estimulados y no estimulados musicalmente*

	No logrado (-)	Logrado (+)	Total
Grupo 1			
Sujetos estimulados musicalmente	0	10	10
Grupo 2			
Sujetos no estimulados	10	0	10

musicalmente			
Totales	10	10	20

Fuente: Datos estadísticos Pruebas psicogenéticas para las operaciones formales

La P para las pruebas Psicogenéticas es de 0.00000534, por lo que para  $P= 0.00000534$  con un nivel de significación( $\alpha$ ) de 0.01, se rechaza la  $H_0$ . Interpretándose que sí hay diferencias entre las poblaciones estudiadas en relación con el alcance de las operaciones formales, factor que en este caso favorece a los estudiantes quienes han crecido o han sido favorecidos por ambientes enriquecidos musicalmente.

#### **4.4.2 Datos estadísticos de los ejercicios de Inteligencia Harvard**

Los datos estadísticos de los ejercicios de Inteligencia Harvard se presentan en el cuadro 4.7.

##### *Cuadro N°4.7*

*Resultados estadísticos de los Ejercicios de Inteligencia Harvard, sujetos estimulados y no estimulados musicalmente*

	No logrado (-)	Logrado (+)	Total
Grupo 1			
Sujetos estimulados musicalmente	0	10	10
Grupo 2			
Sujetos no estimulados musicalmente	6	4	10
Totales	6	14	20

Fuente: Datos estadísticos ejercicios de Inteligencia Harvard

La P para los ejercicios de Inteligencia Harvard es de 0.00541, por lo que para  $P= 0.00541$  con un nivel de significación( $\alpha$ ) de 0.01, se rechaza la  $H_0$ , interpretándose que sí hay diferencias entre la población estudiada, en relación con la resolución asertiva de los problemas en donde se ocupa el haber alcanzado las competencias propias de las operaciones formales seleccionadas del Proyecto inteligencia de Harvard, factor que en este caso favorece a los estudiantes quienes han crecido o han sido favorecidos por ambientes

enriquecidos musicalmente, y apoya los resultados obtenidos en las pruebas propuestas por Piaget para evaluar el logro de las operaciones formales.

#### 4.5 MATRIZ DE INSTRUMENTO APLICADO A PADRES DE FAMILIA

El cuestionario aplicado a los padres de familia tuvo como propósito principal la obtención de información cualitativa acerca de los elementos que estos han identificado en que la música ha beneficiado el desarrollo integral de sus hijos. Estos datos son de suma importancia porque permiten clarificar detalles acerca de cómo ha sido el contacto que han tenido estos sujetos con la música a lo largo de sus años de vida.

En el cuadro 4.6 se muestran las respuestas dadas por los padres de familia de los sujetos estimulados musicalmente.

Cuadro N° 4.8

<b>Padres de familia</b>	<b>Pregunta 1</b>	<b>Pregunta 2</b>	<b>Pregunta 3</b>	<b>Pregunta 4</b>	<b>Pregunta 5</b>
1	A los 8 años empezó sacar melodías en un teclado sin instrucción previa.	Disciplina y responsabilidad en el estudio.	Socialización, libertad, seguridad y confianza.	Sí, obtuvo mayor disciplina y estimula a obtener metas académicas.	La música le ha ayudado a ser sensible, abierta y es un talento innato.
2	A los 4 meses de embarazo se le ponía música clásica, el padre (músico) colocaba un diapason cada 6 horas en el vientre.	Deseos de superación y gran disciplina.	Motora fina, curiosidad, socialización.	Positivamente, a pesar de participar de diversos grupos musicales su rendimiento académico ha sido bueno.	Ha sido premio nacional en trompeta, ahora toca corno y le está yendo muy bien.
3	A los 5 años.	Dedicación al estudio y deseos de superación.	Responsabilidad, obediencia, desarrolla habilidades motoras.	Sí, es excelente académicamente, tiene habilidad para las matemáticas.	La música ha sido un complemento muy importante en su vida, espero que continúe, ya que le ha ayudado a desarrollarse.
4	A los 3 años, se desarrolló en un entorno musical.	Perfeccionista y con visión hacia el futuro.	Hábitos de estudio, concentración, disciplina, expresividad, organización, perseverancia.	Organizarse académicamente, deseos de superación y organización con las demás responsabilidades.	He visto habilidades y actitudes positivas gracias a la música, por ejemplo: disciplina, esfuerzo, aprender a hacer las cosas mejor, perseverancia.
5	A los 8 años, la madre cantaba y le enseñó a afinar su voz.	Dedicación, perseverancia, deseos de aprender, desarrollar capacidad de concentración.	Socialización, habilidades físicas, agilidad mental.	Sí, capacidad para concentrarse, ha mejorado su atención y creo que tiene mejor asociación neurológica.	Lamento no haberlo puesto en contacto con la música a una edad más temprana, le ha ayudado a disminuir su hiperactividad.
6	A los 7 años.	Disciplina, concentración, coordinación y responsabilidad.	Coordinación, memoria y reacción.	Sí, disciplina y responsabilidad lo que estimuló mayores objetivos académicos.	No

*Respuestas de los padres de familia de los sujetos estimulados musicalmente a cuestionario aplicado*

<b>7</b>	A los 4 años, la abuela fue su primera profesora de piano.	Responsabilidad, cordura, liderazgo, confianza en sí misma, sabiduría, amistad.	Inteligencia, interdependencia, criticidad, socialización, sensibilidad, liderazgo.	Razonamiento, memoria, discernimiento, concentración, investigación y planeamiento.	La música le ha ayudado en la obediencia, lealtad, atención, perseverancia.
<b>8</b>	Desde que estaba en el vientre le cantaba y luego la llevé a un curso de verano de estimulación temprana.	Se le incentivó en todo lo bueno, honesto, puro, agradable, amable, principios y valores morales y éticos. Se ven grandes logros.	Creo que todas, es perseverante, en todo ha sido siempre excelente.	Por supuesto, la música hace que la persona se desarrolle muy diferente, aprenden más rápido y son más abiertos al mundo, son más ágiles a la hora de razonar y concretan más rápido y por ende más eficientes.	Los niños y jóvenes quienes aprenden música son privilegiados, son disciplinados, ocupados en algo bueno que los hace más sensibles, son inteligentes, les gusta hacer lo mejor por eso son personas líderes.
<b>9</b>	A los 5 años se le regaló una organeta. Ella sacaba canciones sin leer notas. A estado rodeada de música porque su hermano estudió enseñanza de la música.	Ha desarrollado habilidades en artes manuales. Ha llevado cursos extracurriculares demostrando deseos de superación.	Habilidades físicas porque monta con facilidad coreografía de bailes folclóricos. Buen desempeño en concursos académicos.	El contacto con la música ha repercutido favorablemente en mi hija en disciplina, responsabilidad, socialización, artes, otros.	Hubiese querido que su estimulación musical hubiese sido a una edad más temprana y con un contacto más directo y continuo.
<b>10</b>	No entregó cuestionario.				

Fuente: Respuestas a Cuestionario aplicado a padres de familia de sujetos estimulados musicalmente.

Basados en las respuestas emitidas por los padres de familia podemos inferir que la totalidad de estos se muestran muy satisfechos de la interacción que sus hijos han tenido con la música y de todos los beneficios que esta les ha ayudado ha desarrollar.

Los padres consideran que la música ha influenciado positivamente en el desarrollo cognitivo, social, kinestésico y emocional de sus hijos, y ha permitido además que estos alcancen buenos niveles de disciplina, perseverancia y deseos de superación.

Algunos padres manifiestan que la música les ha permitido a sus hijos integrarse satisfactoriamente en diversas actividades artísticas y académicas tales como: bandas musicales, orquesta sinfónica juvenil, grupo de baile folclórico, concursos académicos como Prometeo y Antorcha, además del acercamiento a otras áreas del arte como la pintura y las manualidades. Lo anterior, permite afirmar que la música ha funcionado en estos jóvenes como un motor que impulsa otras facultades permitiendo que estos sean activos y dinámicos logrando abarcar, de una manera integral, diversas habilidades del pensamiento que propician el desarrollo de las operaciones formales como se evidenció en los resultados obtenidos en las diversas pruebas aplicadas, en esta investigación a dichos sujetos.

Otro elemento por rescatar es la opinión de los padres respecto a la importancia de que la estimulación musical se realice desde las etapas más tempranas del desarrollo del niño, esto debido a que ellos mismos reconocen los beneficios que la música ha causado en sus hijos, por lo que hubiesen deseado que la estimulación se hubiera dado en etapas iniciales y así poder desarrollar aún más sus capacidades.

De todos estos comentarios se concluye que el contacto directo con la música ha facilitado la potenciación de diversas habilidades en estos jóvenes dando como resultado respuestas favorables en el ámbito académico, artístico y social, corroborando con esto que la actividad musical propicia el desarrollo no sólo del plano cognitivo, sino también de los planos afectivo y psicomotor como se mencionó en el marco teórico de esta investigación.

## **CAPÍTULO V**

### **CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

## CONCLUSIONES

- La estimulación musical en las primeras etapas tiene la facultad de proveer en los sujetos la evolución de sus capacidades de abstracción que favorecen el desarrollo del pensamiento formal.
- Se deduce que la estimulación musical en etapas iniciales, desarrolla en el sujeto agilidad mental, flexibilidad y rapidez en la resolución de ejercicios de razonamiento.
- Se infiere que cuanto más temprano ocurra el estímulo musical, mayores beneficios se obtendrán en el desarrollo de los esquemas de abstracción de los sujetos para alcanzar las operaciones formales.
- La interacción con la música también favorece el desarrollo de la disciplina, facultades académicas, motoras y de socialización.
- Se infiere que todos los padres de familia de los sujetos estimulados se sienten satisfechos con los beneficios que el contacto con la música ha traído a sus hijos y además coinciden en que esta ha jugado un papel muy importante en su desarrollo integral.
- La música posee la facultad de estimular el desarrollo cognitivo y generar elementos que propicien el desarrollo del pensamiento formal en los adolescentes.

## RECOMENDACIONES

### **Al Ministerio de Educación:**

- Ofrecer capacitaciones actualizadas a asesores, profesores de educación musical y educadores en general sobre esta temática, con el propósito de que estos profesionales desarrollen mayor conciencia de los beneficios que puede provocar la música en sus estudiantes.
- Dar mayor énfasis en los programas de estudio de educación musical al desarrollo de este talento en los estudiantes, creando mayores espacios para que los niños y jóvenes de escuelas y colegios tengan un contacto aún más cercano y real con la música.

### **A los Profesores en General:**

- Informarse de los beneficios que genera la música en el desarrollo integral del individuo y llevar a cabo una didáctica más flexible que incorpore elementos en los que el sujeto tenga interacción con esta.

### **A los profesores de Educación Musical:**

- Actualizarse, indagando sobre artículos e investigaciones que abordan esta temática, con el propósito de incluir en sus dinámicas de clase elementos que propicien el desarrollo integral del estudiante.

### **A la Metodología de la Investigación:**

- Contextualizar las indicaciones de la prueba número 4 de "Combinaciones" diseñada para evaluar las Operaciones Formales, ya que la mayoría de los estudiantes manifestaron dificultades en cuanto a su comprensión y resolución.

### **A los Psicopedagogos:**

- Actualizarse en dichas temáticas con la finalidad de incorporar todos estos beneficios que la música brinda en sus propuestas de intervención.

### **A los Padres de Familia:**

- Estimular musicalmente a su hijo (a) desde las primeras etapas de vida, facilitándole espacios en los que este actúe directamente con la música.
- Apoyar a sus hijos en la búsqueda y desarrollo de su talento musical ofreciéndole estímulos que fomenten espacios de interacción con la música.
- Impulsar para que sus hijos continúen en contacto con la música, ya sea como aficionado o profesionalmente y que sean concientes de los beneficios y ventajas que han obtenido de esta.

## BIBLIOGRAFÍA

- Alvin, J. (1990) Compendio de Musicoterapia. Barcelona, España. Editorial Paidós, segunda reimpresión.
- Barrantes, R. (2000) Investigación un camino al conocimiento. San José, Costa Rica. Editorial EUNED.
- Casas, M. (2001) ¿Por qué los Niños Deben Aprender Música? “Versión Electrónica”. Colombiamedica.univalle. Vol. 32 N° 4, 2001.
- Elizondo, Ramírez y Sánchez. (2003). La Influencia de la música “rock en la conducta de los adolescentes del Colegio Gregorio José Ramírez C. de Alajuela. Seminario de Graduación para optar por el grado de Licenciatura no publicado. Universidad Nacional, Heredia. Costa Rica.
- Estimulación a través de la música. (2002). “Versión electrónica”. [www.aldeaeducativa.com/aldea/](http://www.aldeaeducativa.com/aldea/).
- Fraisse, P. (1976). Psicología del Ritmo. Madrid, España. Ediciones Morata, primera impresión.
- Hargreaves, D. (1998). Desarrollo Psicogenético y Música. Barcelona, España. Editorial GRAO.
- Hemsy, V. (1964) “Manuales Musicales Ricordi” Buenos Aires, Argentina. Editorial Ricordi Americana, S.A.
- Huan, J. (2004). A study of the relationship between music learning and school achievement of sixth-grade students. Disertación doctoral. University of Idaho. EE.UU.
- Iglesia Cristiana de Chile. (1992). Carretera al Infierno, la seducción de los adolescentes. Documental, Santiago de Chile.

- Instituto de Investigaciones Biológicas Clemente Estable. "Introducción a la Neurociencia". "Versión Electrónica".  
<http://iibce.edu.uy/uas/neuronas/neucien.htm>.
- Méndez, Z. Chaves, C. y Escalante, A. (1979). Desarrollo del Pensamiento Formal en Estudiantes de Enseñanza Secundaria del Área Metropolitana de San José, Costa Rica. San José, C.R. Universidad de Costa Rica.
- Méndez, Z. (2003). Aprendizaje y Cognición. San José, Costa Rica. Editorial: EUNED, sexta reimpresión.
- Megía, M. (Coord.) (1992). Proyecto Inteligencia Harvard. Madrid, España. Editorial Impresa, primera edición.
- Pinar, M. (2003) La importancia de la música en el desarrollo de los bebés. "Versión Electrónica". DSALUD.com
- Salas, G y Sánchez, G. 2004 La Música como elemento Estimulante en el desarrollo cognitivo de los niños del periodo sensoriomotor y subperiodo Preoperacional. Manuscrito no publicado. Universidad Estatal a Distancia, Maestría en Psicopedagogía, San José. C.R.
- Sanz, E. El sonado Efecto Mozart. "Versión Electrónica".  
[www.redacción@cienciadigital.net](http://www.redacción@cienciadigital.net)
- Siegel, S (1990). Estadística No Paramétrica. México, Editorial Trillas.
- Volio, M. (1994) "Cultura Musical", San José, Costa Rica. Editorial: Editorama, Tercera reimpresión.

## BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA

- Alfaro, R. Corella, A. (2005) "Antologías Seminarios de investigación 1,2,3 y 4". San José, Costa Rica. Sistema de Estudios de Postgrado, Universidad Estatal a Distancia.
- Castro, M. Jordán, V. Lavado, P. Salazar, C. "Análisis comparativo del desarrollo cognitivo en niños con y sin formación musical". "Versión Electrónica"  
<http://Puj.edu.co/proyectisintesis/HIPERVINCULOS/DESARROLLO HUMANO/DH00202a>.
- ENFénix! "Los Estadios del Desarrollo Cognitivo según Piaget". Portal Educativo Aula Virtual de Psicología, Curso de Psicología Básica "Versión Electrónica". <http://enfenix.webcindario.com/psico/fasespia.phtml>
- Gordon, L. (2000) "Keeping Mozart in Mind". EE.UU. Editorial Academic Press, primera edición.
- Malbrán, S. (1990) "El Aprendizaje Musical en los Niños". Buenos Aires, Argentina.
- Phillips, John L. (1977) "Los orígenes del intelecto según Piaget". Barcelona: Editorial Fontanella, S.A.
- Piaget, Jean y Szeminska (1975) "Génesis del número en el niño". Buenos Aires: Editorial Guadalupe.
- Rausche, F. (2003). ¿Puede afectar la instrucción en música el desarrollo cognitivo de los niños?. "Versión Electrónica".  
<http://ecap.crc.uiuc.edu/eecarchive/digests/2003/rauscher03s.pdf>
- Zúñiga, I. López, L. (2002) "Manual para la Presentación de Trabajos Finales de Graduación (APA)". Heredia, Costa Rica. Universidad Nacional.