



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE MADRID

FACULTAD DE MEDICINA

“MUSICOTERAPIA CON BEBÉS DE 0 A 6 MESES EN CUIDADOS INTENSIVOS  
PEDIÁTRICOS”

TESIS DOCTORAL

MARÍA JESÚS DEL OLMO BARROS

MADRID 2009

## ***DEDICATORIA***

*A mis padres Julián y Toñi.  
A José Luís, Maite y Javier.*

## ***AGRADECIMIENTOS***

A todas aquellas personas que me han acompañado durante estos años en la investigación en Musicoterapia dentro y fuera del hospital la Paz de Madrid.

A mis colegas de profesión, Pilar Carrasco y José Luís Gil por su ayuda y creatividad durante el desarrollo de esta tesis.

A la Dra Cristina Verdú y a todos los profesionales que trabajan en Cuidados Intensivos Pediátricos del Hospital Infantil la Paz de Madrid por su apoyo y respeto.

A mis directores Francisco J. Ruza y Cintia Rodríguez por su confianza en la función terapéutica que tiene la música. Su experiencia y saber han facilitado enormemente este trabajo de investigación en un campo tan desconocido para los músicos como es el mundo hospitalario y el desarrollo temprano.

A la gerencia, subgerencia, dirección médica y de enfermería del hospital, “La Paz” de Madrid, por su apertura en este campo.

A la Dra Rosario Madero por su valiosa ayuda en el análisis estadístico de esta tesis.

A Hard Rock Café, por su apoyo a la investigación biomédica en musicoterapia que lleva realizando desde el año 2005 en el hospital “La Paz” de Madrid.

A todos mis amigos y amigas.

## ***ÍNDICE***

## ÍNDICE GENERAL

1.	INTRODUCCIÓN	
1.1	Parámetros del sonido y elementos musicales.....	18
1.2	¿Qué es la musicoterapia?.....	23
1.3	Formación en musicoterapia.....	27
1.4	La profesión de musicoterapia en España.....	30
1.5	Musicoterapia hospitalaria.....	31
1.6	Musicoterapia hospitalaria en Pediatría: Revisión del tema.....	33
1.7	¿Por qué es importante que quién haga la intervención en musicoterapia sea musicoterapeuta?.....	48
1.8	La importancia de la musicoterapia en el desarrollo temprano con niños y niñas de riesgo.....	50
2.	HIPÓTESIS.....	55
3.	OBJETIVOS.....	57
4.	PACIENTES Y MÉTODO	
4.1	Diseño del estudio.....	59
4.2	Lugar del estudio.....	59
4.3	Población del estudio.....	59
4.4	Método estadístico.....	61
4.5	Método.....	62
4.6	Variables del estudio.....	73
5.	RESULTADOS	
5.1	Estudio descriptivo.....	76
5.2	Estudio de resultados de los cambios (evolución) de las variables: Test <i>Comfort Behavior Scale</i> , variables fisiológicas y psicológicas.....	83
6.	DISCUSIÓN	
6.1	Música en vivo versus música grabada.....	93
6.2	Observando las acciones musicales de los bebés en CIP.....	100

6.3	Bebé, adulto y música: orquestando la interacción.....	103
6.4	Melodías, armonías y emociones.....	115
6.5	Música en la comunidad.....	119
6.9	Coda.....	121
7.	CONCLUSIONES.....	124
8.	BIBLIOGRAFÍA.....	127



## ***LISTA DE TABLAS***

## LISTA DE TABLAS

### 5. RESULTADOS

<b>Tabla 5.1.1</b> Edad en días.....	76
<b>Tabla 5.1.2</b> Edad en Meses.....	76
<b>Tabla 5.1.3</b> Sexo.....	76
<b>Tabla 5.1.4</b> Tiempo de Estancia.....	77
<b>Tabla 5.1.5</b> Existencia de Respirador.....	77
<b>Tabla 5.1.6</b> Adulto.....	77
<b>Tabla 5.1.7</b> Edad del Adulto.....	77
<b>Tabla 5.1.8</b> Frecuencia Respiratoria SIN Música.....	78
<b>Tabla 5.1.9</b> Frecuencia Respiratoria CON Música.....	78
<b>Tabla 5.1.10</b> Frecuencia Cardíaca SIN Música.....	78
<b>Tabla 5.1.11</b> Frecuencia Cardíaca CON Música.....	78
<b>Tabla 5.1.12</b> Saturación de Oxígeno SIN Música.....	79
<b>Tabla 5.1.13</b> Saturación de Oxígeno CON Música.....	79
<b>Tabla 5.1.14</b> Test Comfort Behavior Scale SIN Música.....	79
<b>Tabla 5.1.15</b> Test Comfort Behavior Scale CON Música.....	79
<b>Tabla 5.1.16</b> Risa SIN Música.....	80
<b>Tabla 5.1.17</b> Risa CON Música.....	80
<b>Tabla 5.1.18</b> Sonrisa SIN Música.....	80
<b>Tabla 5.1.19</b> Sonrisa CON Música.....	80
<b>Tabla 5.1.20</b> Mirada Atenta SIN Música.....	81
<b>Tabla 5.1.21</b> Mirada Atenta CON Música.....	81
<b>Tabla 5.1.22</b> Llanto SIN Música.....	81
<b>Tabla 5.1.23</b> Llanto CON Música.....	81
<b>Tabla 5.1.24</b> Sueño SIN Música.....	82
<b>Tabla 5.1.25</b> Sueño CON Música.....	82
<b>Tabla 5.1.26</b> Tempo.....	82

---

<b>Tabla 5.1.27</b> Acento.....	82
<b>Tabla 5.1.28.</b> Modo.....	83
<b>Tabla 5.1.29</b> Dinámica.....	83
<b>Tabla 5.2.1</b> Diferencias de las medias de la FR en los momentos <i>durante-antes</i> y <i>después-antes</i> SIN música y CON música.....	84
<b>Tabla 5.2.2</b> Diferencias de las medias de la FR en los momentos <i>durante-antes</i> y <i>después-antes</i> SIN música y CON música.....	84
<b>Tabla 5.2.3</b> Diferencias de las medias de la FC en los momentos <i>durante-antes</i> y <i>después-antes</i> SIN música y CON música.....	85
<b>Tabla 5.2.4</b> Diferencias de las medias de la FC en los momentos <i>durante-antes</i> y <i>después-antes</i> SIN música y CON música.....	86
<b>Tabla 5.2.5</b> Diferencias de las medias de la SAT O <sub>2</sub> en los momentos <i>durante- antes</i> y <i>después-antes</i> SIN música y CON música.....	87
<b>Tabla 5.2.6</b> Diferencias de las medias de la SAT O <sub>2</sub> en los momentos <i>durante- antes</i> y <i>después-antes</i> SIN música y CON música.....	87
<b>Tabla 5.2.7</b> Media comparativa de la FC con respecto al acento binario.....	89

## ***LISTA DE FIGURAS***

## LISTA DE FIGURAS

### 1. INTRODUCCIÓN

<b>Fig.1.4.1</b> Publicaciones revisadas de Musicoterapia del AMTA.....	36
<b>Fig.1.4.2</b> Técnica Utilizada: Musicoterapia activa, pasiva y combinada.....	47
<b>Fig.1.4.3</b> Tendencia en el uso de la técnica de musicoterapia activa.....	48

### 4. PACIENTES Y MÉTODO

<b>Fig.4.5.1</b> Metodología llevada a cabo con el grupo control.....	64
<b>Fig.4.5.2</b> Datos correspondientes a los valores del test Comfort Behaviour Scale.....	65
<b>Fig.4.5.3</b> Metodología llevada a cabo con el grupo experimental del estudio.....	66
<b>Fig.4.5.4</b> Teclado modelo “Casio WK 3300”.....	67
<b>Fig.4.5.5</b> Guitarra Española modelo <i>Alambra</i> .....	67
<b>Fig. 4.5.6</b> Monitor de constantes vitales.....	68
<b>Fig. 4.5.7</b> Sistema de oxigenoterapia.....	68
<b>Fig. 4.5.8</b> A: Monitor; B: Respirador Marca: Dräger, Modelo: Evita XL.....	69
<b>Fig. 4. 5. 9</b> Partitura de la intervención musical llevada a cabo en CIP correspondiente a la introducción musical con los acordes I-IV en modo mayor.....	71
<b>Fig 4.5.10</b> Frecuencias (Hz) correspondientes a las diferentes notas musicales en la escala Temperada para distintas octavas.....	72
<b>Fig.4.5.11</b> Gráfica correspondiente al ámbito de las frecuencias de la intervención musical escuchadas por los bebés.....	72

### 5. RESULTADOS

<b>Fig. 5.2.1</b> Media de la FR en res/min.....	83
<b>Fig. 5.2.2</b> Media de la FC en lat/min.....	85
<b>Fig.5.2.3</b> Media de porcentaje de SAT O.....	86
<b>Fig. 5.2.4</b> Media del Test Comfort Behavior Scale.....	88

**Fig.5.2.5** Media de la FC según el acento musical en lat/min.....89

**Fig.5.2.6** Porcentaje de Llanto *Antes*.....90

**Fig. 5.2.7** Porcentaje del sueño *Después*.....91

## ***ABREVIATURAS***

## ABREVIATURAS

**AEMP:** Asociación de Musicoterapeutas Profesionales.

**AEMT:** Asociación Española de Musicoterapia.

**AMTA:** American Music Therapy Association (Asociación Americana de Musicoterapia).

**CIN:** Cuidados Intensivos Neonatales.

**CIP:** Cuidados Intensivos Pediátricos.

**EMTC:** European Music Therapy Confederation (Confederación Europea de Musicoterapia).

**FC:** Frecuencia Cardíaca.

**FR:** Frecuencia Respiratoria.

**F:** *Forte*; Término relativo a la dinámica musical que corresponde a un sonido fuerte.

**IMSHD:** Institute for Music in Human and Social Development (Instituto de la Música para el Desarrollo Humano y Social).

**MF:** *Mezzo Forte*; Término relativo a la dinámica musical que corresponde a un sonido medio fuerte.

**MIMM:** Institute for Music and the Mind (Instituto de la Música y la Mente).

**MP:** *Mezzo Piano*; Término relativo a la dinámica musical que corresponde a un sonido medio suave.

**P:** *Piano*; Término relativo a la dinámica musical que corresponde a un sonido suave.

**SAT O<sub>2</sub>:** Saturación de Oxígeno en Sangre.

**WFMT:** World Federation of Music Therapy (Federación Mundial de Musicoterapia).



## ***INTRODUCCIÓN***

*“Sin la música, el pasado prehistórico es demasiado silencioso, no resulta creíble”.*

*Steven Mithen*

## **1. INTRODUCCIÓN**

La música, en sí misma, no es necesaria para la supervivencia, pero sus diferentes modos de expresión están presentes en culturas de todos los tiempos. Autores como Blacking (1973) y Sloboda (1985) observan este hecho en sus estudios sobre el comportamiento musical, vocal, rítmico y del movimiento de todos los grupos sociales humanos, donde estas manifestaciones musicales tienen una clara función comunicativa, terapéutica y de interacción social. El etnomusicólogo Alan Merriam (2001) establece una clasificación de las funciones de la música entre las que encontramos las siguientes: expresión sonoro-musical, goce estético, respuesta física, comunicación, entretenimiento, representación simbólica, refuerzo a la continuidad y estabilidad de una cultura, etc. Parece haber un consenso entre los etnomusicólogos sobre las funciones y usos que el ser humano ha dado a la música a lo largo de la historia, pero no ocurre así en cuanto a su origen biológico o a su constitución como un sistema de comunicación diferente al lenguaje (Mithen, 2007). Lo que está claro es que ella, la música, ha estado ahí desde siempre.

Antes de abordar el objeto de estudio de esta tesis, es oportuno describir los distintos elementos musicales y cuales son sus usos terapéuticos. Aclarar estos conceptos es determinante para entender después el porqué de la importancia de la función terapéutica de la música con bebés de cero a seis meses de edad en Cuidados Intensivos Pediátricos.

### **1.1 PARÁMETROS DEL SONIDO Y ELEMENTOS MUSICALES**

Los parámetros del sonido son el tono, el timbre, la intensidad y la duración, todos ellos cuantitativos y físicos, que corresponden a frecuencia, forma de onda, amplitud de la misma y tiempo. Estos aspectos se relacionan a su vez entre sí, y dan lugar a los diferentes elementos musicales como el *ritmo*, base de toda producción musical, la *melodía*, producida por la voz y el canto, la *armonía* que se refiere a la organización simultánea de sonidos donde se construye el discurso musical, el silencio o pausa y la forma, dan lugar a la estructura musical (Fubbini, 1988).

### **Ritmo**

Dentro de la biología se encuentran muchos ejemplos de acciones rítmicas perfectamente sincronizadas entre sí organizadas de una forma musical tan estructurada y coherente como la que corresponde a una sinfonía. El elemento musical más básico que encontramos en la biología es el ritmo. La frecuencia cardíaca, la respiratoria, el ritmo cerebral, el movimiento al andar, todos ellos son acciones rítmicas. De hecho, cuando alguna de estas acciones no presenta un ritmo regular o adecuado, hablamos de arritmias, de respiración dificultosa, de movimiento desorganizado etcétera, y esto hace que sea necesaria una intervención.

En música, el ritmo se define como la división perceptible del tiempo (o del espacio) en intervalos regulares; es la sucesión regular de tiempos fuertes y débiles, la ordenación y proporción de los sonidos en el tiempo (Randel, 1997). El ritmo es el elemento más básico y principal de la acción musical, sin ritmo no hay música. Pero el ritmo a su vez es un gran organizador de la comunicación y la interacción humana.

Desde la psicología del desarrollo, Piaget (citado por Rodríguez, 2006, p. 20), habla de la relación que hay entre biología e inteligencia y esta vinculación viene dada por la acción, donde el ritmo es el elemento organizador. En toda acción humana está presente el ritmo y cuando esa acción es compartida entre dos sujetos, el ritmo es un elemento que la sostiene y facilita, y este hecho en sí mismo puede tener efectos terapéuticos.

Uno de los primeros ejemplos de acción rítmica que encontramos en el recién nacido es la succión. El ajuste que entre el niño y el pecho de su madre depende del ritmo de los dos sujetos (Rodríguez, 2006, p 20). Las pausas de la succión son las que regulan el tempo (término referido a la velocidad en la ejecución musical) del bebé al mamar (Perinat, 1993) y en estos ajustes hay interacción y comunicación. Kaye (1982/1986), al analizar por ejemplo, el aspecto rítmico de la succión observa que “los bebés maman en

series de 4 a 10 succiones a razón de una por segundo, separadas por pausas de 4 a 15 segundos” (*ibid*, pp 52-56). Puede decirse que esta estructura tan precisa constituye una forma de autorregulación rítmica por parte del bebé: se sirve del ritmo para controlar su propia acción de alimentarse. El ritmo por tanto es algo que desde muy temprano forma parte de las pautas de acción del bebé. Ya desde la medicina, se observa (Andrés, 1990) que la frecuencia cardiaca en el bebé sano presenta un ritmo circadiano desde el primer mes de vida. Este es uno de los ritmos más constantes a lo largo de la vida del ser humano y el interés de su conocimiento estriba en que puede modificarse en algunos procesos patológicos. Por tanto, puede decirse, los desajustes rítmicos en el ser humano son, siempre, objeto de atención y alarma.

Desde un punto de vista filogenético, en la evolución hacia la bipedación (Mithen, 2007) se encuentran determinados elementos musicales que han tenido que ver en este proceso. A estos elementos, el ritmo y la voz, a los que Steven Mithen hace referencia, hay que añadir otro elemento musical muy importante y básico como es el acento rítmico, que interviene de manera directa en el caminar.

El acento es el encargado de regular la intensidad rítmica, entendida como marcación de un compás, es una estructura musical rítmica básica que organiza la producción y ejecución musical. En el lenguaje musical hay dos tipos de acentos: 1) binario, cuando se produce cada dos tiempos, 2) ternario cuando el acento tiene lugar cada tres tiempos y 3) polirrítmico, que consiste en la alternancia del acento binario con el ternario (acento correspondiente a varios “palos” del flamenco). El caminar es binario, tiene un acento binario (un-dos, un-dos). Mithen afirma que “la locomoción bípeda nació para liberar las manos” (Mithen, 2007, p. 209) de hecho, éstas apoyan el movimiento al andar. El acento binario se refiere a la mayor intensidad que tiene el primer movimiento sobre el segundo, esto es, damos mayor intensidad al primer movimiento al empezar a andar que al segundo, volvemos a acentuar en el tercero y relajar en el cuarto, seguimos acentuando el quinto y relajando el sexto y así sucesivamente. Esta cadencia, un, dos, un, dos, facilita el movimiento al caminar, dándole estructura, apoyo y organización.

El acento rítmico es un elemento musical muy importante con consecuencias para la funcionalidad del hecho musical. No hay por ejemplo ningún caso de marcha militar que no tenga un acento binario, tampoco podríamos imaginar un desfile militar bajo el ritmo de un vals (acento ternario). Al andar, los brazos se desplazan lateralmente sincronizados con ese acento. Este hecho se tiene muy en cuenta a la hora de utilizar

el ritmo con los pacientes en rehabilitación neurológica, ya que una “bipedación eficaz requiere un cerebro capaz de proporcionar control temporal a la coordinación compleja del grupo de músculos del cuerpo humano” (*ibid*, p. 220).

El cuerpo humano sigue un ritmo interior que lo organiza y a su vez desarrolla una potencialidad multirrítmica (Trevarthen, 1999). Creemos que la observación del ritmo del cuerpo y de las acciones es de gran importancia, sobre todo en edades muy tempranas, donde aún no ha hecho su aparición el lenguaje, y la comunicación y la acción conjunta niño-adulto tienen importantes componentes rítmicos (Rodríguez y Morro 2008). En esta comunicación, el ritmo, la entonación y los cambios de intensidad en las manifestaciones vocales y corporales actúan como elementos comunicativos primarios.

### **Melodía**

La melodía está presente en el llanto del bebé desde su nacimiento. El llanto como expresión emocional que es, consiste en una cascada de sonidos con entonación e intensidad. Atendiendo a estos dos elementos: intensidad y tono, diferenciamos si se trata de un llanto de hambre, de sueño o de dolor. El adulto reconoce su significado por el tono y la intensidad de ese llanto. Es aquí donde se observa la importancia de la melodía como elemento musical básico de la expresión emocional. Como afirma Wallon (1951/1985), en los inicios de la vida humana la sensibilidad se conecta con las reacciones motrices y los aumentos de excitación se resuelven en movimientos, gritos o vocalizaciones. Wallon ya hace referencia a los elementos musicales cuando habla de vocalizaciones. Una vocalización no es solamente la emisión de un sonido aislado, sino la producción de dos o varios sonidos. Esta cascada de sonidos da lugar a una producción melódica a modo de *glissando* (deslizamiento vocal o instrumental de un sonido a otro) que constituye uno de los primeros sistemas de comunicación sonora vocal previo al lenguaje, es lo que Steven Mithen describe como “Comunicación Hummmm”; este “Hummmm” sería “un sistema de comunicación complejo de carácter holístico, de intención manipuladora, multimodal, musical y mimético” (Mithen, 2007, p. 325). Es aquí, por tanto, donde nos encontramos con la melodía como medio sonoro-musical de expresión emocional al que Edgar Willems (1969), pedagogo musical, que desarrolló toda una metodología para el aprendizaje musical desde edades muy tempranas, relaciona con la afectividad del ser humano.

Piaget tampoco pasó por alto lo que podríamos denominar, por ejemplo, elementos musicales de la acción (aunque el mismo no hizo referencia a ellos como tales elementos musicales). Describe la fonación (base del elemento melódico) refiriéndose a la “reacción circular que hay cuando el ligero gemido que anuncia los lloros se mantiene por sí mismo y da lugar poco a poco a modulaciones con diferenciaciones de sonidos emitidos por los niños” (citado por Rodríguez, 2006 p. 83). A través de estas fonaciones, en forma de cascadas de tonos musicales, los niños expresan y comunican sus primeras necesidades y emociones de forma no verbal. Mucho antes que Piaget, ya Darwin (1872/1998) decía que las emisiones vocales y la “expresión musical” expresan, emoción.

Si observamos las vocalizaciones de un bebé, vemos que son predominantemente rítmicas y melódicas. El adulto trasmite al bebé vocalmente mediante el ritmo y la entonación de su voz, toda su emoción (Perinat, 1993).

La observación de los elementos musicales en las acciones de los niños desde su nacimiento, en soledad o en interacción con otros (Rodríguez y Moro, 2008), constituye una herramienta muy importante para detectar y evaluar posibles desajustes que el bebé pueda presentar. En este sentido, la música puede cumplir una función terapéutica muy importante, a tener en cuenta en el desarrollo temprano, con niños y niñas de riesgo.

### **Armonía**

Consiste es una serie de sonidos superpuestos sobre los que se asienta el discurso musical, dándole apoyo y movimiento. La armonía es la parte de la música que trata de la simultaneidad de los sonidos. El elemento más importante de la armonía es el *acorde*, que consiste en una superposición de varios sonidos relacionados entre sí. Esta relación se mide en función del intervalo que hay entre el primer sonido del acorde y los demás. La simultaneidad de sonidos musicales, o polifonía, es una característica de la música occidental, que permite la sincronización de diversos planos sonoros y voces. En ellos se apoya el discurso musical (Zamacois, 1992). Armonía y melodía van unidas en la composición musical. La elección de la línea melódica de una composición musical determinará la armonía a utilizar, al mismo tiempo que la decisión de usar una armonía u otra repercutirá en la creación melódica. En la creación musical existen reglas armónicas que determinan el estilo de la composición, estas reglas han variado a lo largo de la historia de la música, adaptándose su uso a las exigencias de la estética

musical de la época. Lo que en la Edad Media o el Renacimiento se consideraba disonante y poco armónico, cambia y pasa a incluirse dentro de los cánones de la estética musical en épocas posteriores. Es sorprendente ver como algunas armonías usadas en la antigüedad, como los modos griegos, son la base de la estética musical de estilos tan actuales como el Jazz. Nuestro oído se ha ido adaptando hacia formas armónicas más complejas y lo que en un momento se consideraba disonante, ahora es consonante. De hecho, ambos conceptos, disonancia o consonancia no son estáticos sino culturales y cambian a lo largo de la historia. El uso de un término u otro, consonancia o disonancia, se corresponde con determinadas circunstancias sociales, culturales, medioambientales y adaptativas de la escucha musical, y tienen una clara influencia en las funciones y usos de la música.

## 1.2 ¿QUÉ ES LA MUSICOTERAPIA?

La musicoterapia consiste en usar la música de un modo terapéutico, donde los objetivos de intervención se establecen y determinan teniendo en cuenta el ámbito de aplicación donde la terapia se lleve a cabo.

En el año 1996 la Federación Mundial de Musicoterapia -World Federation of Music Therapy- (WFMT) la definió como: El uso de la música y/o elementos musicales (sonido, ritmo, armonía y melodía) por un musicoterapeuta especializado con un cliente o grupo de clientes en el proceso diseñado para facilitar y promover comunicación, relación, aprendizaje, movilización, expresión, organización y otros objetivos terapéuticos relevantes con el fin de lograr cambios y satisfacer necesidades físicas, emocionales, mentales, sociales y cognitivas. La Musicoterapia tiene como objetivo desarrollar el potencial y/o reparar funciones del individuo para que así pueda alcanzar la integración inter e intrapersonal y consecuentemente alcanzar una mejora de la vida a través de la prevención, rehabilitación y el tratamiento.

Los ámbitos de aplicación de la musicoterapia son muy amplios, por esa razón es inevitable que dependiendo donde este tipo de terapia tenga lugar, se la describa como una práctica terapéutica artística *versus* científica; musical *versus* psicológica; conductual *versus* psicoterapéutica; complementaria *versus* alternativa; rehabilitadora *versus* paliativa, etcétera. Hay muchas cuestiones a tener en cuenta al usar la música en su función terapéutica, y las respuestas que se den dependerán de la posición ontológica y epistemológica de los investigadores y clínicos.

## **La función terapéutica de la música a lo largo de la historia**

La música y la medicina caminan juntas en sociedades y culturas de todos los tiempos. Según Storr (2002), hay referencias que indican que ya desde el paleolítico la

música se usa con una función terapéutica. La referencia más antigua conocida en la literatura sobre el tema, fue un artículo anónimo publicado en el “*Columbian Magazine*” en 1789, titulado “*Music Physically Considered*” (Heller, 1987, citado por Thaut, 2000, p. 19). A continuación vamos a hacer un breve repaso de esta interacción en distintas épocas:

### **Culturas preliterarias**

Las sociedades preliterarias creían en el poder mágico y curativo de la música (Nettle, 1983) y también en su influencia sobre el estado físico y mental del ser humano.

La música era utilizada para defenderse de los malos espíritus, invocar a los dioses, reducir su ira, apartar la enfermedad, asustar y alejar la muerte. La música ocupaba un espacio destacado en varios tipos de rituales, y la figura del músico adquirió una gran relevancia en el grupo social. La música se convierte, por tanto, en este periodo, en un elemento integrador de la salud y la enfermedad.

### **Egipto**

La música en Egipto era considerada la medicina del alma, y a menudo se incluían terapias de canto como parte de las prácticas médicas (Thaut, 2000). En los papiros encontrados en 1889 por Petrie en la ciudad de Kahum, se atribuye a la música un poder sanador y beneficioso para la fertilidad de la mujer. También se ha constatado que la música era utilizada en prácticas médicas hacia el año 1284 aC. Un caso significativo es el del médico alejandrino Herófilo, que regulaba la pulsación arterial ajustando con escalas musicales, teniendo en cuenta la edad del paciente que recibía el tratamiento. (Poch, 1999).

### **Grecia**

En Grecia, se consideraba que la música ejercía una fuerza especial sobre el pensamiento, la emoción y la salud física. Santuarios y templos tenían especialistas en himnos y la música se prescribía a personas aquejadas de trastornos emocionales. Para los griegos la salud se basaba en el equilibrio de dos aspectos de la persona: uno fisiológico, que corresponde a la teoría de los cuatro humores (sangre, flema, bilis



amarilla y bilis negra) y otro más emocional, la teoría del *Ethos* (Tourin, 2006), donde la música tiene un papel muy relevante, ya que se modificaba el estado de ánimo de la persona a través del uso de diferentes escalas o modos musicales.

### **Roma**

Aunque los romanos heredan muchos elementos de la cultura griega, la música no fue utilizada como un arte, sino como una herramienta al servicio del ejército y la política. Siendo un pueblo eminentemente militar, la música de este género fue la más importante: era energética, capaz de producir salud, coraje y lo que ellos consideraban virilidad. Cicerón llamó a la filosofía la medicina del alma y a la música su instrumento, a causa de su influencia sobre las emociones. Para Galeno, el médico personal del emperador Marco Aurelio, la música era la más grande de las musas y podía ser utilizada como medio curativo gracias a sus componentes (ritmo, melodía y armonía). Fue Galeno quién observó la eficacia de la música para contrarrestar los efectos de las picaduras de serpiente, la depresión o los estados de tristeza. En el año 293 a. C., Roma adoptó el culto a Esculapio haciendo énfasis en aspectos psicosomáticos de la enfermedad y la salud, invitando a músicos y poetas a participar en el templo en las prácticas quirúrgicas con los enfermos que acudían allí a tratar sus dolencias (Abraham, 1987).

### **Edad Media**

En la Edad Media, la influencia del cristianismo trajo cambios en cuanto a la actitud ante la enfermedad. Muchos políticos y filósofos creían en los poderes curativos y terapéuticos de la música. La música se utiliza como arte curativo especialmente en los monasterios, para dar confort a los enfermos y moribundos, a los peregrinos, a los viajeros de las cruzadas, etc. Algunas órdenes religiosas, atienden de manera especial a este tipo de personas, desarrollando un ambiente terapéutico por medio del tándem medicina-religión. El Canto Gregoriano era la música oficial, ya que su sistema melódico, rítmico y modal, proporciona al cuerpo y a la mente las condiciones adecuadas para conseguir la quietud, la serenidad y la paz, (Tourin, 2006).

### **Renacimiento**

En este periodo se produce un cambio de enfoque más científico y la medicina, la música y el arte pasan a ser ciencias integradas. El descubrimiento de la anatomía hace que la medicina cambie, y se haga, por lo tanto, más científica, lo cual, evidentemente,

repercute en los medios curativos. Muchos médicos amantes de la música investigaron y observaron sus efectos en la respiración, la presión sanguínea, la actividad muscular o la digestión. En muchos casos no sólo se consideraba beneficioso escuchar música, sino también ejecutarla por medio de instrumentos musicales y el canto. Domingo Pedro Cerone (1613) recoge en su obra, *El Melopeo*, las ideas de autores clásicos como Boecio, y anuncia ideas estéticas, científicas y terapéuticas, tales como el gusto innato de los humanos por la música y la interrelación entre actividad humana y arte liberal que desembocó en la idea de recreación que tantos autores del siglo XVI desarrollaron en sus obras.

### **Barroco y clasicismo**

En el siglo XVIII se produce un cambio definitivo en la medicina que pasa a ser medicina científica, relegándose la música a casos especiales y como tratamiento terapéutico. La música de esta época retoma el interés por la teoría griega del *ethos*, que sirve como base a un nuevo estilo musical: la ópera. Esta teoría relaciona el hecho musical con las pasiones, de tal forma que el principal objetivo del compositor sea provocar una respuesta emocional en el oyente. Se empieza a utilizar la música con el principal propósito de despertar pasiones, afectos y sentimientos racionalizados por el oyente, de tal manera que esto permita clasificar la música en categorías afectivas, y así mismo, asignarles un uso terapéutico, especialmente en el tratamiento de trastornos de ánimo. Athanasio Kircher en 1650, hace en su obra “Misurgia Universal o arte magna de los sonidos acordes y disorders”, una clasificación de los efectos que produce en el ser humano cada tipo de música (Quintiliano, 1996).

### **Desde el Siglo XIX hasta hoy**

Autores de este periodo como Schopenhauer, consideran la importancia de la música como lenguaje universal. Cincuenta años después de la muerte de este autor, Wagner, Nietzsche y Tolstoi transmiten su pensamiento. Los postulados de Tolstoi sobre el arte y su influencia en las emociones humanas, han suscitado bastante interés en los musicoterapeutas (Tolstoi, 1828/1910). Durante la segunda mitad del siglo XIX y primera del XX se produce un gran crecimiento de la música como terapia educativa en instituciones, sociales y sanitarias, de varios países, (Inglaterra, Francia, Suiza...) siendo Estados Unidos el primero en llevar a cabo programas de intervención en musicoterapia en instituciones hospitalarias. Hoy en día encontramos en la literatura referencias a los efectos fisiológicos y psicológicos derivados de la experiencia musical

en estos ámbitos. Algunos trabajos muestran la influencia de la música en la disminución de la ansiedad en pacientes adultos (Cora, 1981; Evans, 1994 y Elliot, 1995), otros, (Bernardi, 2006) muestran la influencia de la música en la frecuencia cardíaca y respiratoria en adultos y, recientemente, los estudios de Conrad y colaboradores, (Conrad, 2007) indican que se producen cambios en los niveles de la hormona del crecimiento y la epinefrina después de la escucha musical de varias sonatas de Mozart con pacientes adultos de post-operatorio. La música también influye en los cambios que se producen en la actividad muscular, aumentándola o disminuyéndola, en el pulso, en la presión sanguínea, y en la mayor o menor activación cerebral y su consecuencia en la modificación de las ondas cerebrales (Bartlett, 1999, citado por Betés de Toro, 2000, p 293), aunque en estos estudios no se precisa ni el tipo de música ni el estímulo musical concreto debido a la dificultad de tomar este tipo de medidas. Hay evidencias que sugieren que la música activa varias áreas del sistema límbico, como la amígdala y el giro *singular* (Boso, 2006; Menon, 2005; Koelsch, 2006). Aunque sabemos que el proceso emocional del estímulo musical también está mediado en la corteza cerebral (Gold, 2005), este fenómeno envuelve primariamente estructuras del hemisferio derecho, aunque trabajos como los de Peretz (2001) sugieren que regiones frontales izquierdas del cerebro, pueden contribuir en este proceso.

Si la música tiene un potencial terapéutico se debe también a diversos factores, porque el significado de la expresión musical humana viene determinado por las circunstancias y la forma en que se manifiesta. El hecho musical es un fenómeno sonoro que puede presentar las siguientes características: ser específico, privado, local, cultural, social y evolutivo. Todas estas características influyen directamente no sólo en la producción musical, sino también en la recepción por parte del sujeto y del grupo que escucha y/o hace música. No olvidemos que la música es un acto eminentemente comunicativo y de interacción social.

Este trabajo, intenta poner de manifiesto el papel terapéutico de la música en el ámbito hospitalario y más concretamente en Pediatría, donde el sujeto de estudio es el recién nacido en situación de riesgo, que necesita comunicarse y darle significado a su nivel y con sus recurso, al entender el medio ambiente en el que se encuentra.

### **1.3 FORMACIÓN EN MUSICOTERAPIA**

En España, como en otros países, la musicoterapia es una formación Universitaria, donde profesionales de diferentes áreas: música, sanidad y educación, reciben formación específica en musicoterapia. Estos programas de formación se vienen realizando en nuestro país desde 1986 en centros e instituciones privadas no universitarias, y desde 1992 en Universidades (Universidad de Barcelona, Universidad Ramón Llull, Universidad de Cádiz, Universidad Pontificia de Salamanca, Universidad Autónoma de Madrid, Universidad Nacional de Educación a Distancia y Universidad Católica de San Antonio). Esta nueva oferta formativa, incluye cursos de Posgrado o Máster y también, asignaturas de musicoterapia incluidas en estudios de grado universitario, cursos de introducción a la musicoterapia, talleres y seminarios (Sabatella, 2004). La formación en musicoterapia es muy amplia, y sus ámbitos de aplicación son el hospitalario, educativo y social.

La demanda de musicoterapeutas por parte de diferentes instituciones como escuelas de música, centros de integración, escuelas infantiles, centros de enseñanza secundaria obligatoria, centros de educación especial, centros de atención temprana, centros privados y asociaciones, residencias de la tercera edad, hospitales, centros penitenciarios etcétera, hace que las formaciones en musicoterapia cuenten con un gran número de créditos de formación específica en estas áreas profesionales.

Es importante tener en cuenta que la musicoterapia es una terapia complementaria que necesita de un equipo multidisciplinar para evaluar el proceso terapéutico que desarrolla con un paciente o grupo de pacientes, sea cual sea el ámbito profesional donde esta terapia se lleve a cabo.

Son muchos los profesionales que acuden a las diferentes formaciones de musicoterapia que existen en nuestro país. Esto hace que estas enseñanzas tengan un marcado carácter multidisciplinar e interdepartamental, siendo ésta una de las características más relevantes de este tipo de Másters o Títulos Propios. Por este motivo, la mayoría de las Universidades Españolas, ofrecen formación de Posgrado y Máster no oficial, debido al escaso número de docentes con formación y titulación específica en musicoterapia que forman parte de los diferentes equipos departamentales universitarios. Los planes de estudio que ofertan las Universidades Españolas tienen en cuenta las competencias que debe tener un profesional de la musicoterapia a la hora de realizar su labor profesional. Estas vienen establecidas por organismos como la *Federación Mundial de Musicoterapia* (World Federation of Music Therapy, WFMT),

y la *Confederación Europea de Musicoterapia* (European Music Therapy Confederation, EMTC).

La Federación Mundial de Musicoterapia es la única organización internacional dedicada al desarrollo y promoción de la musicoterapia en todo el mundo. Su creación tuvo lugar durante el 5º Congreso Mundial de Musicoterapia celebrado en Génova, en 1985. El objetivo principal de la WFMT es velar por el control de calidad de la profesión, para ello cuenta con cinco comités encargados de las siguientes tareas y responsabilidades: control de la práctica clínica, formación, investigación, ética y registro profesional. Cinco son los modelos de intervención reconocidos internacionalmente en el noveno Congreso Mundial de musicoterapia celebrado en Washington en 1999, que desde distintas perspectivas, histórica, teórica, práctica clínica, formación e investigación, constituyen la base metodológica de intervención en esta profesión (Wigram, 2002).

- Guided Imagery and Music, (GIM Imágenes Guiadas con Música) desarrollado por Helen Bony.
- Musicoterapia Analítica, desarrollado por Mary Priestley.
- Musicoterapia Creativa, desarrollado por Paul Nordoff y Clive Robbins.
- Método Benenzon, desarrollado por el Dr. Benenzon.
- Método Conductista, desarrollado entre otros por Clifford K. Madesen.

Estos modelos se presentaron y fundamentaron en el V Congreso en Washington cuatro son utilizados habitualmente en la práctica clínica en Europa, (G.I.M., Método Nordoff Robbins, Musicoterapia Analítica, y el Método Conductista). El método Benenzon tiene su mayor desarrollo en América del Sur, y en nuestro país, las formaciones en musicoterapia difunden los cinco modelos.

En Europa, la *Confederación Europea de Musicoterapia* (European Music Therapy Confederation, EMTC) está formada por un grupo de asociaciones profesionales de musicoterapia. La EMTC se creó para promover el desarrollo profesional y la práctica de la musicoterapia, promoviendo la regulación de la profesión en Europa. En Mayo de 2004 adquirió el estatus oficial como organización profesional internacional de la Unión Europea. Se rige por unos estatutos, unas leyes de funcionamiento y un código ético. Está dirigido por un consejo directivo y por tres vice-presidentes representando el sur, el centro y el norte de Europa. Cada país está representado por un delegado/representante que es responsable y portavoz de las

asociaciones nacionales miembros del EMTC . España es miembro de la EMTC desde sus comienzos.

#### **1.4 LA PROFESIÓN DE MUSICOTERAPIA EN ESPAÑA**

En nuestro país, la profesión de musicoterapia aún no está reconocida por el Instituto Nacional de Empleo (INEM), pero la práctica clínica, formación e investigación, se lleva desarrollando desde comienzos de los años 70 con mucho éxito y apoyo de diferentes instituciones públicas y privadas.

La Dra Serafina Poch, fue la primera persona en realizar una Tesis Doctoral sobre musicoterapia en 1973 bajo el título “Musicoterapia para Niños Autistas. Historia de la Musicoterapia Española” (Sabatella, 2004). A partir de este momento se suceden numerosos cursos, encuentros y simposia de musicoterapia en diversas ciudades de nuestra geografía, así como la creación de la Asociación Española de Musicoterapia, AEMT en 1977 y la Asociación Catalana de Musicoterapia, ACMT en 1983.

En noviembre de 2006 tuvo lugar el I Congreso Nacional de Musicoterapia bajo el lema “El Musicoterapeuta, un Profesional para el siglo XXI” iniciándose una nueva etapa en nuestro país, dándose el espacio para que diferentes profesionales de la musicoterapia en España compartiesen experiencias, formación e investigación.

En marzo de 2008, tuvo lugar el II Congreso Nacional de Musicoterapia celebrado en Zaragoza, bajo el título “Formación, Profesionalización e Investigación en Musicoterapia”, donde se pusieron de manifiesto los avances de esta profesión en nuestro país en la práctica clínica y en la atención directa. La formación en musicoterapia fue el tema principal del congreso, estableciéndose unas líneas conjuntas de actuación de las distintas formaciones españolas a la hora de integrar los programas de musicoterapia en la nueva convergencia universitaria que marca el estatuto de Bolonia.

Aunque la valoración del congreso fue muy positiva, se constató que a pesar del incremento de centros de formación, los profesionales de musicoterapia no superan en nuestro país la cifra de 1.400, es posible que esto se deba a una serie de razones como: la falta de cobertura jurídica de la profesión, escasa normativa y estructura orgánica, y falta de programas de investigación y desarrollo.

Recientemente, se ha creado en España la Asociación Española de Musicoterapeutas Profesionales (AEMP). Es una organización sin ánimo de lucro e independiente, registrada en el Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales (es, por tanto, una Asociación Sindical). Está formada por musicoterapeutas profesionales de todo el territorio español. La AEMP registra a los musicoterapeutas residentes en España con formación universitaria adecuada para el ejercicio de la profesión. Este registro está en consonancia con las directrices de la European Music Therapy Confederation (EMTC). La AEMP ofrece información registrada acerca del desarrollo real de la profesión.

Igualmente la AEMP registra aquellas investigaciones relacionadas con esta temática con el fin de que cualquier otro profesional y/o investigador pueda beneficiarse del mayor número posible de documentación relevante y, con ello, contribuir al desarrollo de la disciplina en nuestro país.

## **1.5 MUSICOTERAPIA HOSPITALARIA**

### **Repercusión fisiológica de la música**

A finales del siglo XIX aparecen las primeras investigaciones sobre los efectos de la música en algunos procesos fisiológicos como la frecuencia cardiaca, respiratoria y presión arterial en pacientes adultos hospitalizados de algunos autores como Dogiel en Francia, en 1880; Corning en EEUU 1899 y Tarchanoff en Rusia en 1903 (Light et al., 1954, citado por Standley, 1986). En el último tercio del siglo pasado se publican investigaciones sobre los efectos beneficiosos que proporciona la escucha musical (música grabada y generalmente clásica) en pacientes quirúrgicos, en los trabajos de Padfield, 1976 y MacClelland, 1979 (*ibid*, p. 65). También se encuentran trabajos que ofrecen datos sobre los beneficios terapéuticos de la música en obstetricia y ginecología (Locsin, 1981), psiquiatría (Jacobson, 1957), urología, odontología y cirugía en general. Estudios como éstos, ponen de manifiesto el descenso de los niveles de estrés tomados en muestras de sangre de los pacientes después de la escucha musical (Tanioka, Takazawa, Kamata, Kudo, Matsuki, & Oyama, 1985).

Aunque el uso de la música como tratamiento terapéutico complementario en el ámbito hospitalario, se viene realizando en muchos países desde los años treinta del siglo pasado, su gran avance se produjo en Estados Unidos a partir de los años cincuenta. Este tipo de terapia artística se adoptó como complemento a los cuidados

médicos en los hospitales militares, debido a la gran cantidad de personas que llegaban del frente de la guerra de Corea y que presentaban problemas físicos, psíquicos y sensoriales (Bradley, 1944; Marriner, 1945; Ment, 1946; Amlay, 1946; Davison, 1957; Goward, 1957; Levine, 1960). El estado se encontró con una población muy desestructurada a la que debía atender y empezó a introducir programas de musicoterapia en los hospitales como terapia complementaria que ayudara a la rehabilitación del paciente y que, a su vez, mejorara las condiciones de hospitalización. Los objetivos que se plantearon en estos programas fueron:

- Disminuir el dolor
- Utilizar la música como estímulo ambiental positivo
- Reducir los efectos incómodos de algunas intervenciones médicas y de enfermería
- Facilitar la relajación
- Utilizar la música como agente enmascarador de sonidos desagradables de la sala (monitores, alarmas, los gritos o llantos de otros pacientes)

La musicoterapia, ofrecía una ayuda terapéutica complementaria a los cuidados médicos y de enfermería y daba “un respiro” a los médicos y enfermeras en situaciones críticas y de mucho estrés, circunstancias características de los hospitales en ese momento. A partir de entonces, aumentan las investigaciones sobre música y medicina, y más concretamente en el campo de la musicoterapia hospitalaria (Altshuler, 1944; Schullian, 1946; Hughes, 1946; Bernaerts, 1946; Carapetyan, 1948; Browne, 1952; Harold, 1954; Blair, y Brooking, 1957; Blanke, 1961; Mechin, 1955).

La práctica terapéutica consistía en escuchar música grabada de obras de autores clásicos: Purcell, Haydn, Händel, Beethoven y Mozart (programa de musicoterapia llevado a cabo por el Dr. Schneider en el *Boston State Hospital* en 1962), pero también en hacer música en vivo, cantando o tocando diferentes instrumentos musicales, donde los pacientes participaban en pequeños coros o grupos musicales programados con algunos músicos profesionales, que a su vez participaban de manera voluntaria en los programas de musicoterapia de hospitales como el *Topeka State Hospital*, en 1971, o el programa de musicoterapia del hospital *Albert Einstein College of Medicine*. En este programa, los pacientes psiquiátricos realizaban técnicas vocales y de expresión corporal que favorecieron enormemente su proceso de rehabilitación social (Wasserman, 1972).



## **1.6 MUSICOTERAPIA HOSPITALARIA EN PEDIATRÍA: REVISIÓN DEL TEMA**

Los estudios anteriores se refieren a los efectos de la musicoterapia en adultos, pero cuando se trata de niños hospitalizados, su cuidado requiere una especial atención ya que nos encontramos con un sujeto en desarrollo, y el impacto hospitalario es aún mayor.

Es importante tener en cuenta la etapa del desarrollo en la que se encuentra el niño para saber cómo actuar y evitar, en la medida de lo posible, las secuelas de la hospitalización. Cuando un niño acude a un hospital generalmente presenta un cuadro de ansiedad que manifiesta de muchas maneras, lloros, mutismo, desconfianza, falta de sueño, etcétera. La separación de los padres, familiares y amigos, unido al cambio drástico de medio ambiente, son situaciones a las que el niño se tiene que adaptar. Todo esto produce estrés y angustia, estrés que repercute directamente en su proceso de recuperación. Tratar los aspectos emocionales, físicos y psicológicos de los niños hospitalizados, son objetivos de la musicoterapia hospitalaria en Pediatría. El impacto de la hospitalización atraviesa todos los sistemas que intervienen en el desarrollo del niño y la atención que se le debe ofrecer debe ser multidisciplinar. Cuando tratamos con bebés, el riesgo es aún mayor, sin contexto no hay desarrollo (Bonfenbrenner, 1979). El bebé se desarrolla a partir de múltiples y complejas interacciones con el adulto, el medio ambiente y los objetos, y estos tres factores cambian drásticamente en el contexto hospitalario. No conoce a los adultos que interactúan con él y que van a ser ahora sus nuevos cuidadores, el medio ambiente físico y sonoro no es el mismo y desde luego es menos coherente. Estas nuevas circunstancias generarán a su vez, nuevas respuestas, con frecuencia inadecuadas, que tendrán consecuencias inmediatas en su desarrollo, a corto, y posiblemente también a largo plazo.

En estas situaciones los padres y familiares también suelen presentar cuadros de estrés y nerviosismo que transmiten involuntariamente a los niños. Con frecuencia no saben expresar y regular de forma adecuada sus emociones, porque las circunstancias han cambiado tanto que se tienen que adaptar a la nueva situación.

A partir de los seis años los niños son capaces de reconocer la emoción de preocupación que reflejan los rostros de sus padres y presentan un “sentimiento de culpa” porque piensan que son los causantes de esta situación (Harris, 1989). Esto genera cuadros de ansiedad en niños hospitalizados de más edad. Los menores de esta edad, también presentan cuadros de estrés y ansiedad, pero son más difíciles de detectar, y, desde luego, de manejar, tanto por el propio niño como por sus padres y cuidadores. Los usos terapéuticos de la música ayudan a encontrar una vía de expresión emocional, no verbal, que favorece la interacción entre el adulto y el niño en estas situaciones. No olvidemos que los niños tienen experiencias musicales todos los días de su vida, sus juegos y aprendizajes contienen elementos musicales que comprenden desde muy pequeños. El ritmo del latido cardiaco o de la respiración, la melodía de la entonación del habla, la intensidad de los gestos y movimientos, son elementos musicales que están presentes en cualquier etapa del desarrollo y en cualquier circunstancia en la que el ser humano se encuentre.

Actualmente, muchos hospitales (en Nueva York, el *Beth Israel Hospital, NY*; *Rusk Institute University Medical Center, NY*; *Mont Sinai Hospital NY*; en Chicago el *Chicago Medical Centre*; en Nápoles el *Monaldi Hospital, Nápoles*; y el *Royal Children's Hospital* de Melbourne entre otros) utilizan de una manera habitual técnicas en musicoterapia para ofrecer a sus pacientes pediátricos una estancia más normalizada y prevenir alteraciones en su desarrollo. Las técnicas que la musicoterapia utiliza consisten simplemente, en escuchar música, o *musicoterapia pasiva*, donde el sujeto no interactúa musicalmente, es decir, no toca ningún instrumento, ni participa con el movimiento corporal o con la voz, y *musicoterapia activa*, donde el paciente participa en la producción musical con pequeños instrumentos, como sacudidores, tambores, xilófonos e incluso instrumentos de cuerda, viento y percusión, también se pueden combinar ambas técnicas (*musicoterapia combinada*), si lo estima oportuno el musicoterapeuta en su intervención. Las *musicoterapia activa* se utiliza para distraer al paciente ante algunas intervenciones como curas y para disminuir la sensación del dolor. También se utiliza para obtener información acerca del estado general del paciente, sobre todo en Pediatría cuando el niño no tiene suficientes herramientas para dar información de cómo es su estado físico y emocional.. Joane Loewy, musicoterapeuta del Beth Israel Hospital de Nueva York, observó a través de sus trabajos en musicoterapia con pacientes pediátricos, que la intensidad con la que el niño

toca un instrumento nos da idea de cómo es su nivel de dolor o ansiedad. Este parámetro físico del sonido, explica la autora, está directamente relacionado con la intensidad del dolor que manifiesta en ese momento el niño; su forma de tocar, la intensidad y la fuerza con la que percute el instrumento, nos informan sobre el grado de dolor que tiene en ese momento y cómo lo expresa y lo maneja. A su vez, el hecho de tocar y percudir un instrumento mientras se tiene dolor, produce una liberación de energía y tensión física y emocional, hecho este muy positivo para la recuperación del paciente (Loewy, 1997, p. 2). Maranto (1991) explica, que cuando los niños tienen dolor, lloran más fuerte, y percuten los instrumentos con más fuerza porque la necesidad de liberar tensión es mayor. En diferentes unidades pediátricas se cuenta con instrumentos de medida del dolor y la confortabilidad de los niños hospitalizados, como son los test *Comfort* y *Comfort Behavior Scale* (Van Dijk, et al, 2000). El tratamiento y control del dolor es un objetivo muy importante en la práctica pediátrica, tal como se consideró en el séptimo Congreso Mundial sobre Dolor que se celebró en París en 1993 (Miaskowski, 1993).

En la revisión de la literatura que hemos realizado en esta tesis sobre los usos de la musicoterapia hospitalaria en Pediatría, hemos tenido en cuenta las publicaciones que aparecen en el *Journal of Music Therapy*, la revista *Music Therapy Today* y las actas del último congreso Mundial de Musicoterapia celebrado en Australia en julio de 2006. Los criterios de selección de los artículos han sido los siguientes:

- Sólo escoger aquéllos que se referían a musicoterapia hospitalaria en Pediatría, teniendo en cuenta la unidad donde se ha llevado a cabo la investigación e intervención
- Saber si la técnica utilizada corresponde a musicoterapia activa, pasiva o ambas (*musicoterapia combinada*)
- Centro hospitalario o universitario que ha llevado a cabo el estudio

Tras examinar la literatura, se ha considerado centrar la revisión del tema sobre los artículos publicados en el *Journal of Music Therapy*, porque esta publicación recoge las investigaciones llevadas a cabo en musicoterapia por musicoterapeutas profesionales, y garantiza el hecho de que la investigación parte de la observación y práctica clínica de un experto en la materia. Esta publicación está avalada por la Federación Mundial de Musicoterapia (World Federation of Music Therapy) y la Asociación Americana de Musicoterapia (AMTA).

El total de publicaciones revisadas desde el año 1962 al 2007 han sido 172, de las cuales 35 corresponden a estudios en musicoterapia hospitalaria en Pediatría (Fig.1.4.1). En la mayoría de los estudios figuran datos cualitativos sobre la eficacia y los beneficios de la música como terapia artística con una variedad de población, recurriendo a diferentes técnicas.

Las unidades hospitalarias en las que se han realizado los estudios son: Pediatría, Neonatología, Cuidados Intensivos Neonatales, Oncología Pediátrica, Quemados, Cuidados Intensivos Pediátricos y Rehabilitación del lenguaje.

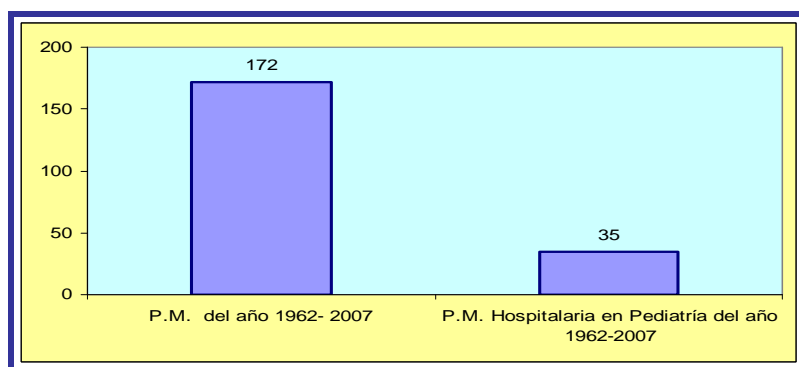


Fig.1.4.1. Publicaciones revisadas de Musicoterapia del AMTA

### 1.6.1 Investigaciones en musicoterapia hospitalaria: Revisión del tema

A continuación comentamos brevemente los diferentes estudios sobre musicoterapia hospitalaria en Pediatría a los que hace referencia la figura anterior. Algunos presentan datos estadísticamente significativos sobre la influencia de la musicoterapia en pacientes pediátricos, otros sólo presentan datos muy generales sobre la mejoría de estos pacientes como consecuencia del uso de la música.

#### **Pediatría:**

- Estudio realizado por Bob, S. R. (1962) en el *Columbus State Hospital*, (Ohio, USA). El objeto de estudio fue la observación de la influencia de la escucha musical en los niños y niñas hospitalizados en Pediatría en el momento en que presentaban dolor.

*Conclusiones:* Se observó una tendencia a disminuir la percepción del dolor con la escucha musical en los pacientes pediátricos que recibieron este tipo de terapia.

- Estudio llevado a cabo por Delight. (1964) en el *Childrens's Center Hamdem*, (Connecticut, USA). El trabajo llevado a cabo en el Childrens's Center

Hamdem fue realizado por músicos profesionales que interpretaban piezas de Purcell, Haydn y Mozart, como medio terapéutico para rebajar la ansiedad de los pacientes adolescentes de la unidad de Pediatría de dicho hospital. Se trata de un estudio descriptivo sobre los efectos de la música en las respuestas psicológicas de estos pacientes.

*Conclusiones:* En el estudio se obtuvieron datos cualitativos a cerca de la ansiedad que presentaban los adolescentes hospitalizados, y cómo la experiencia musical les proporcionó un espacio de expresión emocional en el contexto hospitalario.

- Estudio llevado a cabo por Henderson, (1983) en el *DePaul Hospital* (New Orleans, USA). El objetivo del estudio fue el tratar mediante musicoterapia activa a trece adolescentes que recibieron dieciocho sesiones de una hora de duración. Los sujetos se dividieron en dos grupos de forma aleatoria; grupo control (que no recibieron musicoterapia) y grupo experimental. Todos ellos presentaban trastornos de la personalidad en la adolescencia. Se establecieron debates sobre estados de ánimo y emociones que verbalizaban después de las sesiones de musicoterapia.

*Conclusiones:* Se obtuvieron resultados significativos en cuanto al uso de pronombres personales (yo, nuestro) en las verbalizaciones ( $p < .05$ ) y una mayor expresión emocional y sentimiento de grupo con respecto al grupo control ( $p = 0,06$ ).

- Estudio llevado a cabo por Malone, (1996) en el *Florida State University* (Florida, USA). En este estudio se demuestra la eficacia de la musicoterapia como distracción ante el dolor en pacientes de 7 años de edad en intervenciones médicas y de enfermería invasivas, como es la inserción de una aguja para la extracción de sangre u otras indicaciones. La intervención consistió en musicoterapia activa antes y durante la intervención dolorosa.

*Conclusiones:* Se redujo el nivel de angustia que presentaban los niños al acudir a la unidad de extracción, y también se redujo su nivel de ansiedad actuando la música como foco activo de distracción durante la intervención.

- Estudio llevado a cabo por Loewy, J. (1997) en el *Beth Israel Hospital* (Nueva York, USA). En este estudio se pone de manifiesto los beneficios en las

respuestas psicológicas de los pacientes pediátricos en musicoterapia cuando presentan dolor.

*Conclusiones:* Por medio de la musicoterapia el paciente toma conciencia de su dolor. El musicoterapeuta le ayuda a integrar los aspectos físicos, mentales y emocionales que esta experiencia le causa. La música se usó para calmar o estimular según las características de los pacientes.

- Estudio realizado por Tachdjian, (2001/2007) en el *Mattel Children's Hospital, UCLA (California, USA)*. En los estudios que el Dr. Tachdjian realizó en el Mattel Children's Hospital se investigaron los efectos de la música como ayuda en los momentos de dolor, ansiedad y tristeza de los niños hospitalizados, dentro del programa de “dolor infantil”.

*Conclusiones:* Al interactuar en un ambiente musical, y tocando diferentes instrumentos los niños hospitalizados desarrollan una serie de capacidades musicales, que mejoran su bienestar emocional y su interacción social dentro del hospital.

- Estudio llevado a cabo por O'Neill, (2005) en el *Nordoff-Robbins Music Therapy Center (Londres, Inglaterra)*. En este trabajo se presenta la técnica de intervención en musicoterapia de improvisación creativa, método “Nordoff-Robbins” con niños hospitalizados en edades comprendidas entre 12 meses y 9 años, que han sido sometidos a trasplante de médula ósea y que experimentan dolor crónico.

*Conclusiones:* El estudio hace hincapié en la necesidad de tener experiencias estéticas y creativas en estas situaciones de estrés emocional y dolor, ya que por medio de éstas, los niños se relacionan de una forma diferente entre ellos y también con sus familiares.

- Estudio llevado a cabo por Gibbs, y Kennelly, (2005) en el *Royal Children's Hospital and Health Service (Melbourne, Australia)*. En este estudio se estableció un instrumento de medida de la eficacia de la implantación de la musicoterapia en la unidad de Pediatría, teniendo en cuenta el alcance de la terapia, la metodología aplicada y los recursos de la unidad.

*Conclusiones:* En este estudio, se pone de manifiesto la importancia de la diada paciente-musicoterapeuta, a través de la interacción musical, con diferentes

técnicas musicoterapéuticas adaptadas a los niños hospitalizados en la unidad de pediatría.

- Estudio llevado a cabo por Rayfield, (2005) en el *Chicago Medical Centre, Evanston*, Chicago (Illinois, USA). Se establecen diferentes técnicas en musicoterapia que se ofrecen como apoyo a un grupo de padres con hijos hospitalizados enfermos crónicos, que se reúne una vez por semana con el objetivo de hacer un trabajo de expresión emocional a través de la música.

*Conclusiones:* En el estudio se hace una revisión de la literatura de las diferentes metodologías aplicadas en musicoterapia en este contexto. Concluye los beneficios que la musicoterapia ofrece a los padres que acuden a estas sesiones grupales, al fomentar el sentimiento de grupo y la resiliencia.

### **Cuidados intensivos pediátricos (CIP)**

- Estudio realizado por Kennelly y Edwards, (1997) en el *Royal Children's Hospital and Health Service* (Sydney, Australia). En este trabajo se describen las técnicas utilizadas en musicoterapia con dos niños en la Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos durante la fase de admisión estando ellos en un estado de inconsciencia.

*Conclusiones:* La utilización de canciones conocidas, provocó una serie de respuestas fisiológicas significativas en ambos sujetos de estudio.

### **Rehabilitación del lenguaje**

- Estudio llevado a cabo por Lathom, Edson y Toombs, M. (1965). El objetivo principal fue relacionar las diferentes palabras y frases que los niños debían aprender mediante canciones que ayudaran a la pronunciación y articulación lingüística y vocal, usando también el movimiento corporal y los gestos. En el estudio participaron niños y niñas de 8 años que acudían al hospital desde hace año y medio a la unidad de rehabilitación del habla y que presentaban un retraso en el lenguaje.

*Conclusiones:* Las sesiones de musicoterapia sirvieron para ampliar el vocabulario de estos niños. Se observó una mayor atención en la pronunciación y el ritmo del habla.

### **Neonatología**

- Estudio llevado a cabo por Chapman, (1975) en el *Hospital of New York University* (Nueva York, USA). Se investigaron los efectos de canciones de

cuna grabada para neonatos pre-término y su influencia en el aumento de peso con respecto al grupo control.

*Conclusiones:* Se observó una reducción del 16% del tiempo necesario en alcanzar el peso estimado para abandonar la unidad de neonatología con respecto al grupo control.

- Estudio llevado a cabo por Owens, (1979) en el *Tallahassee Memorial Hospital* (Florida, USA). El objetivo del estudio fue determinar los efectos de la música con el aumento de peso, llanto y movimientos físicos de los recién nacidos. Veintinueve sujetos pertenecían al grupo experimental y treinta al grupo control. La intervención musical consistía en 5 minutos de música grabada de canciones de cuna cada dos horas, con un total de 12 intervenciones musicales al día.

*Conclusiones:* No se obtuvieron resultados significativos respecto al grupo control, en cuanto al peso, llanto y movimientos. El estudio concluye que este resultado pudo deberse al uso inadecuado del número de decibelios < 70 de las intervenciones musicales, así como a la gran variedad musical de las mismas.

- Estudio llevado a cabo por Marley, (1984) en el *Miller Children's Hospital, Long Beach* (California, USA). La hipótesis del estudio fue observar la eficacia de la música en la disminución de estrés en los bebés hospitalizados en la unidad. La muestra estaba compuesta por 27 bebés, de edades comprendidas entre 1 y 9 meses. La intervención musical incluía la relajación, juegos, movimientos y canciones. Las sesiones duraron desde 15 minutos a 1 hora.

*Conclusiones:* Los resultados del estudio pusieron de manifiesto que la música redujo el estrés de los bebés. Además, la interacción del bebé en las sesiones con el musicoterapeuta fue efectiva.

- Estudio llevado a cabo por Standley, Madsen, (1990) en el *Tallahassee Memorial Hospital* (Florida, USA). Estudio realizado con veinticuatro niños y niñas de edades comprendidas entre 2 y 8 meses. Se puso la voz cantada de la madre grabada así como otras voces femeninas diferentes a las de su madre, y se grabó su comportamiento en vídeo.

*Conclusiones:* Se observó que los bebés más pequeños prefieren la voz de la madre a la de otra mujer, igualando la preferencia según tenían más edad.



También presentaron mayor estimulación cuando la interacción de la madre era con su voz cantada a cuando no lo era ( $F = 3,9$ ,  $df = 2$ ,  $p < .05$ ).

- Estudio llevado a cabo por Lorch, Lorch, Diefendorf y Earl, (1994) en el *University of Tennessee Medical Center* (Tennessee, USA). En esta investigación se compararon dos tipos de música (sedante y estimulante) con un total de 10 bebés pre-término de 35 semanas de edad en cuidados intensivos neonatales, Sólo se excluyó del estudio a los bebés con mayor afectación. Se tomaron datos sobre la frecuencia cardiaca, la presión arterial y la frecuencia respiratoria después de la escucha musical de dos piezas que fueron: para estimular “la danza del sable de” Khachaturian, y para relajar la “Sonata Claro de luna” de Beethoven.

*Conclusiones:* Se obtuvieron resultados significativos en cuanto a la relajación y activación con respecto a la escucha musical seleccionada, aunque el estudio sugiere que es preciso tener en cuenta para futuras investigaciones, los sonidos del medio ambiente.

- Estudio llevado a cabo por Cassidy, (1998) en el *Woman's Hospital in Baton Rouge* (Louisiana, USA). El objetivo de este estudio era doble: por una lado, revisar las investigaciones en el campo de la música con prematuros y recién nacidos no a término, con el fin de determinar los protocolos utilizados en la presentación de los estímulos musicales, y por otro lado, tener en cuenta los resultados obtenidos en base a estas audiciones musicales, para sugerir un protocolo estandarizado de su uso con niños y niñas de esas características.

*Conclusiones:* A la hora de llevar a cabo una intervención en musicoterapia debe tenerse en cuenta: las características y circunstancias del bebé, su medio y la música a emplear, no sólo qué música sino cómo se le presenta al bebé. El estudio concluye en la necesidad de revisión de la metodología con musicoterapia en neonatología ya que determinados estímulos y la duración de éstos, tienen consecuencias directas en el desarrollo de los bebés.

- Estudio llevado a cabo por Ditty, (2001) en el *Texas E. N. T. Specialists, P. A.* (Texas, USA). El objetivo de este estudio fue examinar las diferencias de género con respecto a la sensibilidad de la cóclea, medido por evocados auditivos. Durante esta prueba, se presenta una repentina ráfaga de sonido entre 78 y 83 decibelios que estimula toda la membrana basilar. Esto, a su vez, excita

las células ciliadas externas en la cóclea y causa un eco-tipo de respuesta que es grabado por un micrófono en una sonda colocada en el canal auditivo del niño. Esta prueba se utiliza para la detección de la pérdida de la audición periférica. En este proyecto participaron 170 niñas y 180 niños de entre 38-42 semanas de gestación, y en las primeras 48 horas de vida. Las respuestas a los estímulos se registraron a 1,6 kHz, 2,4 kHz, 3,2 kHz, y 4,0 kHz.

*Conclusiones:* Los resultados indican diferencias significativas en cuanto al género (las niñas muestran una audición más sensible que los niños) y a la frecuencia (menor audición en la presentación de un estímulo sonoro de 1,6 KHz y mayor en 3,2KHz).

- Estudio llevado a cabo por Calabro, (2005) en el *Monash Medical Centre, Clayton* (Melbourne, Australia). El objetivo del estudio fue demostrar la eficacia sedante de la música grabada y del canto como medio de estimulación multimodal con bebés con síndrome de abstinencia neonatal. Veinte y cinco bebés fueron asignados aleatoriamente al grupo que iba a recibir tratamiento con musicoterapia. Se estableció la hipótesis que los bebés tendrían una menor estancia hospitalaria, una mayor ganancia diaria de peso y menos días de medicación.

*Conclusiones:* Aunque la tendencia a ganar peso fue mayor en el grupo que recibió musicoterapia, no hubo resultados significativos lo que se atribuyó al pequeño tamaño de la muestra.

- Estudio llevado a cabo por Shoemark y Hanson-Abromeit, (2005) en el *Royal Children's Hospital* (Melbourne, Australia). Este estudio recoge las consideraciones paradigmáticas del día a día de la práctica clínica en musicoterapia hospitalaria.

*Conclusiones:* se observó la importancia de la interacción del musicoterapeuta con los bebés y sus padres.

- Estudio llevado a cabo por Dureau, (2005) en el *Tallahassee Memorial Hospital* (Florida, USA). El estudio se ocupa de las respuestas de recién nacidos a término a la música y el nivel de decibelios. Se tomaron datos sobre la frecuencia cardiaca y sobre el comportamiento que presentaban ante la escucha musical.

*Conclusiones:* Los resultados no presentan datos significativos sobre, cambios en la frecuencia cardiaca o la conducta con sonidos de baja frecuencia sobre tres frecuencias diferentes aplicadas 55-60 dB; 65-70 dB; 75-80 dB.

### **Curas de Quemados**

- Estudio llevado a cabo por Christenberry, (1979) en el *Veterans Administration Medical Center Tuscaloosa* (West Alabama, USA). Estudio descriptivo sobre los beneficios de la música en las curas de quemados con niños y niñas y las repercusiones psicológicas, físicas y emocionales tratadas mediante la escucha de música grabada.

*Conclusiones:* El estudio concluye que los pacientes pediátricos en la unidad de quemados presentan dificultades de expresión y respuestas psicológicas y socio-afectivas que los profesionales de la unidad no pueden atender sin ayuda de otros profesionales. Las sesiones de musicoterapia, gracias a su gran versatilidad, ofrecieron un espacio terapéutico adaptado a las circunstancias y características del paciente a la hora de expresar verbalmente sus emociones y necesidades a los profesionales de la unidad.

- Estudio llevado a cabo por Whitehead, Bariza y Sheridan, (2006) en el *Shriners Burns Hospital-Boston* (Massachussets, USA). Estudio sobre la eficacia de la musicoterapia, como terapia complementaria, en las curas de quemados con niños ingresados en pediatría de dicho hospital, utilizando tanto musicoterapia activa como pasiva para facilitar la distracción ante el dolor.

*Conclusiones:* El estudio sirve de referencia sobre cómo abordar la relación entre la musicoterapia, el dolor, la ansiedad y las respuestas fisiológicas de los pacientes pediátricos, e invita a la reflexión acerca del uso de las técnicas invasivas en las curas, el manejo del dolor y la metodología más adecuada a llevar a cabo en musicoterapia en estas unidades.

- Estudio llevado a cabo por Whitehead, Zebrowski, Baryza y Sheridan, (2007) en el *Shriners Burns Hospital-Boston* (Massachussets, USA). El estudio presenta los beneficios de la musicoterapia en las curas de quemados en la fase segunda del primer estudio llevado a cabo por los mismos autores un año antes.

*Conclusiones:* Se obtienen resultados significativos en cuanto a la reducción de la ansiedad y el dolor en los pacientes pediátricos, al utilizar técnicas activas en

musicoterapia, como el canto y el uso de diferentes instrumentos de pequeña percusión.

### **Cirugía pediátrica**

- Estudio llevado a cabo por Taylor, (1981) en la *Columbia University*, (Nueva York, USA). El estudio ofrece una revisión de la aplicación de la música en medicina desde la primera mitad del siglo XX hasta la fecha (1981).

*Conclusiones:* El estudio incluye una relación de las primeras formaciones universitarias sobre música, medicina y musicoterapia, así como su aplicación en las siguientes unidades hospitalarias: Pediatría, Cirugía, Odontología, Obstetricia, y procedimientos ginecológicos.

- Estudio llevado a cabo por Torregrossa, Di Franco, (2004) en el Hospital *Monaldi de Nápoles* (Italia). El objetivo en este estudio es reducir el impacto traumático de la hospitalización y la ansiedad de los pacientes pediátricos y sus familiares. En el estudio participaron pacientes de neonatología y pediatría antes de una intervención quirúrgica.

*Conclusiones:* La musicoterapia tendría excelentes posibilidades de ser utilizada como técnica de apoyo a la hora de reducir el impacto hospitalario. Se observan respuestas favorables en el cambio de actitud, posición corporal y como respuesta a los estímulos musicales de los niños y niñas hospitalizados.

### **Odontología**

- Estudio llevado a cabo por Oyama, Hatano, Sato, Kudo, Spintge y Droh, (1983) en el *Tokyo Medical University Hospital* (Tokio, Japón). Este grupo investigador utilizó la música como elemento de distracción y analgesia en los procedimientos dentales con niños. El estudio consistió en utilizar anestesia sola *versus* música-anestesia combinada. En general se observaron varios factores que pueden estar contribuyendo al efecto analgésico de la música, los estímulos auditivos pueden directamente suprimir el dolor y enmascarar el sonido de los aparatos utilizados en odontología.

*Conclusiones:* En una situación aversiva como es una intervención dental, la música puede tener un efecto relajante, que permite al paciente tener un mayor control sobre su experiencia con el dolor.

### **Cuidados Intensivos Neonatales**

- Estudio llevado a cabo por Caine, (1991) en el *State Hospital, Chattahoochee* (Florida, USA). El objetivo de este estudio fue examinar los efectos de la música sobre determinadas conductas de estrés, peso, calorías e ingesta, así como la duración de la estancia hospitalaria. 52 bebés prematuros fueron sujeto de estudio en la Unidad de CIN. Los grupos de control fueron agrupados según el sexo, peso al nacer y diagnóstico. 11 niños y 15 niñas fueron asignados al grupo control y recibieron estimulación auditiva no musical. El grupo experimental recibió la misma estimulación auditiva que el grupo control más sesiones de musicoterapia pasiva, que consistían en aproximadamente 60 minutos de música vocal grabada, con canciones de cuna y música para niños.  
*Conclusiones:* Los resultados demostraron que el grupo experimental aumentó de peso y redujo significativamente la estancia hospitalaria en cuidados intensivos neonatales. Este estudio está basado en la tesis doctoral de Janel Caine, Florida EEUU, actualmente musicoterapeuta del State Hospital, Chattahoochee, Florida.
- Estudio llevado a cabo por Standley, (1995) en el *Woman's Hospital in Baton Rouge* (Louisiana, USA). El estudio se realizó con 20 bebés de 24 a 30 semanas de gestación en cuidados intensivos neonatales. Se introducen dos altavoces dentro de la incubadora para que escucharan música de canciones de cuna. El estudio se realizó durante la primera semana de vida de los bebés.  
*Conclusiones:* La música no está contraindicada en la primera semana de vida de los bebés prematuros de bajo peso, y además promueve una mejoría en los niveles de saturación de oxígeno respecto al grupo control. Los resultados son estadísticamente significativos ( $p=0,01$ ).
- Estudio realizado por Whipple, (2000) en el *Tallahassee Memorial Health Care* (Florida, USA). El presente estudio examinó los efectos de la disposición y capacidad musical de los padres en la interacción con sus hijos hospitalizados en cuidados intensivos neonatales para disminuir el nivel de estrés de los bebés. El grupo experimental ( $n = 10$ ) recibió aproximadamente una hora de instrucción en los usos musicales adecuados, incluyendo también técnicas de masaje. El grupo control no recibió ningún tipo de instrucción al respecto, aunque utilizaron las mismas técnicas.

*Conclusiones:* La duración de la hospitalización fue más corta y el promedio de aumento diario de peso fue mayor para los niños cuyos padres recibieron capacitación musical para interactuar con ellos, aunque las diferencias no fueron significativas.

- Estudio llevado a cabo por Malloch, Burnham, Shoemark, Newnham y Campbell, (2005) en el *Royal Children's Hospital de Melbourne* (Melbourne, Australia). En este estudio se trató de ofrecer, a través de la musicoterapia, un medio ambiente más apropiado a los bebés en cuidados intensivos neonatales, tratando de enmascarar, lo más posible, la gran contaminación acústica característica de estas unidades.

*Conclusiones:* Los resultados del estudio ponen de manifiesto los beneficios de la musicoterapia activa en Cuidados Intensivos Neonatales, así como la eficacia del protocolo descrito en el estudio.

### **Oncología Pediátrica**

- Estudio llevado a cabo por Standley, (1995) en el *Tallahassee Memorial Hospital* (Florida, USA). En este estudio se explican las técnicas y los objetivos de la musicoterapia en oncología pediátrica para reducir el dolor, mitigar la ansiedad, incorporar el ejercicio físico adaptado a las circunstancias del paciente, reducir el miedo, el estrés, etcétera.

*Conclusiones:* El estudio concluye que el uso de la musicoterapia en una unidad de oncología pediátrica facilita la comunicación, la interacción, la verbalización e independencia de los niños y niñas hospitalizados con sus familias y con los profesionales de la unidad. Esto posibilita una mejor atención de los pacientes oncológicos pediátricos.

- Estudio llevado a cabo por Robb, (2000) en el *Children's Mercy Hospital, Kansas City* (Missouri, USA). El objetivo de este estudio fue proporcionar datos preliminares de un modelo de apoyo contextualizado de musicoterapia basado en los trabajos de Skinner y Wellborn sobre la teoría de la motivación. Participaron 10 pacientes de oncología pediátrica. Los objetivos fueron utilizar la musicoterapia para mejorar su medio ambiente, crear composiciones musicales que fomentaran un compromiso activo de los niños y ayudar a crear relaciones de apoyo y participación entre ellos.

*Conclusiones:* El estudio pone de manifiesto la importancia que tienen las actividades en musicoterapia como vehículo de normalización de la vida de los niños y niñas hospitalizados ya que ofrece un respiro para los niños, al permitirles salir de la habitación hacia el área de musicoterapia, así como, el uso de los diferentes instrumentos musicales y los medios para la creación y composición musical.

Una vez hecha la revisión de los diferentes estudios, se observa, en cuanto a la técnica utilizada en musicoterapia, que 16 de ellos (Fig.1.2) utilizaron la *musicoterapia activa*, donde el paciente escucha música en vivo producida por el musicoterapeuta e interviene, en la medida de lo posible, en la producción musical con su voz o el uso de diferentes instrumentos, mientras que 15 estudios utilizaron la técnica de *musicoterapia pasiva*, donde el paciente escucha música grabada sin participación activa ni con la voz ni con los instrumentos musicales. Por otro lado, 4 estudios utilizaron una técnica de *musicoterapia combinada*, donde se da tanto la participación activa musical como sólo la escucha.

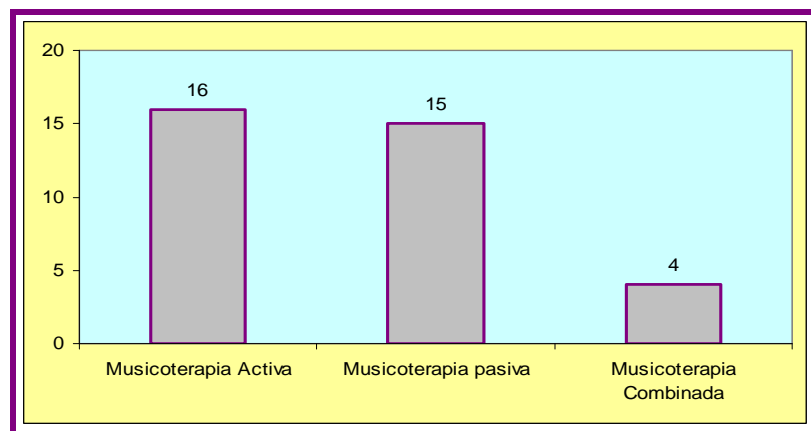


Fig.1.4.2. Técnica Utilizada: Musicoterapia activa, pasiva y combinada.

También observamos (Fig.1.4.3.) que hay una tendencia a utilizar la técnica de *musicoterapia activa* a partir de 1995 en musicoterapia hospitalaria en pediatría.

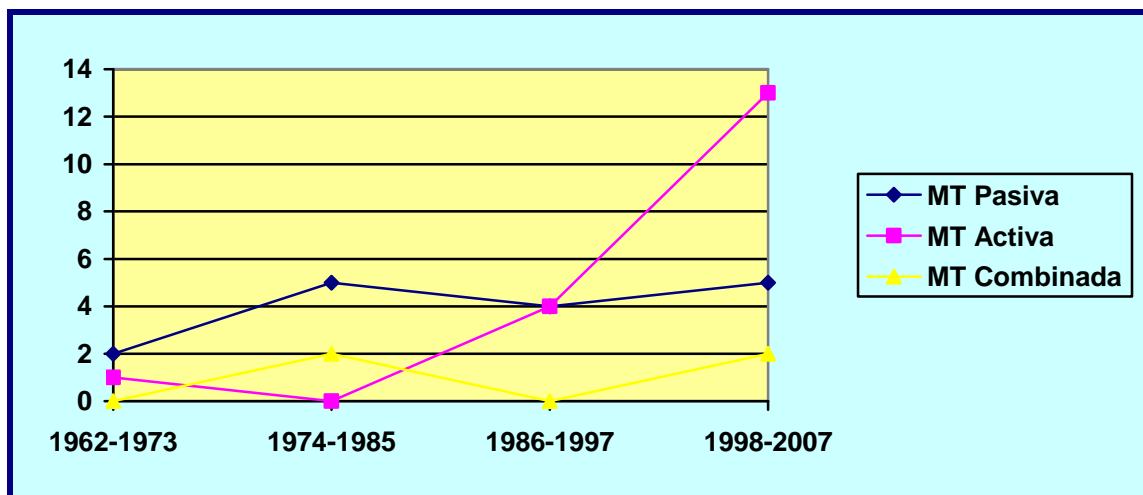


Fig.1.4.3. Tendencia en el uso de la técnica de musicoterapia activa en Pediatría

### 1.7 ¿POR QUÉ ES IMPORTANTE QUE QUIEN HAGA LA INTERVENCIÓN EN MUSICOTERAPIA SEA MUSICOTERAPEUTA?

¿Podría un músico, sin formación en musicoterapia, llevar a cabo una sesión de musicoterapia, sólo por el hecho de ser conocedor de la técnica de un instrumento?, o ¿podría cualquier otro profesional médico o psicólogo, llevar a cabo en su práctica clínica una sesión de musicoterapia simplemente por el hecho de ser un gran melómano, tocar algún instrumento o cantar en un coro? Estas preguntas son tema de debate habitual en diferentes foros sobre música, educación musical y musicoterapia.

De la misma manera que un intérprete musical no es un maestro o pedagogo por el sólo hecho de saber tocar un instrumento y haber recibido formación musical, tampoco se convierte en musicoterapeuta quien sabe tocar un instrumento o es un compositor. La diferencia radica en el uso concreto que se hace de la música, el objetivo que se persigue, y la intención terapéutica del profesional que lleva a cabo la intervención musical.

Las competencias que capacitan a un profesional en el ejercicio de la musicoterapia vienen determinadas por el conocimiento y la destreza de materias como la interpretación, composición, arreglos e improvisación musical según los diferentes



estilos musicales; estudio, análisis y reconocimiento del hecho musical en los distintos períodos históricos, teniendo en cuenta los aspectos sociales y funcionales de la música; trabajo con diferentes estrategias musicoterapéuticas (que incluyen el uso de instrumentos, la voz y el cuerpo), como medio de auto-conocimiento personal y desarrollo de la expresión y creatividad; transposición musical; técnicas musicales para liderar grupos a través de un instrumento y/o la voz; técnicas verbales para el trabajo clínico etc. Parece arriesgado, por tanto, no tener en cuenta la importancia de que quien lleve a cabo la intervención en musicoterapia, sea en el ámbito que sea, tenga formación específica en la materia.

No se pueden correr riesgos a la hora de utilizar la música de forma terapéutica, en cualquier ámbito y con cualquier tipo de población, menos aún cuando se trata de sujetos en desarrollo en situación de riesgo como es el caso de los bebés hospitalizados en Cuidados Intensivos Pediátricos.

La observación de las acciones musicales, rítmicas y sonoras de los bebés, son las que van a determinar el uso de unos u otros elementos musicales, que influyen directamente en sus respuestas. La música, como estímulo que es, puede producir respuestas que no sean adecuadas para el bebé, como un tempo demasiado rápido que le active muy rápidamente, o una melodía con disonancias o tensiones que no proporcione bienestar o relax, o bien una armonía compleja que desorganice la escucha. Todas estas características forman parte de la metodología de intervención en musicoterapia que el profesional debe conocer y tener en cuenta.

Este estudio, parte de estas importantes consideraciones y la revisión del tema objeto de esta tesis, se ha realizado sobre aquellos trabajos, investigaciones y estudios de casos clínicos llevados a cabo por profesionales de la musicoterapia, para tener una garantía y seguridad de que la metodología aplicada corresponde a este tipo de uso de la música.

Se revisaron las publicaciones de revistas especializadas en musicoterapia como el *Journal of Music Therapy* y también *Music Therapy to Day*, revistas referentes en el área, donde diferentes profesionales dedicados a la investigación y práctica clínica muestran en sus trabajos la eficacia de este tipo de terapia artística. Ambas revistas están avaladas por la Asociación Americana de Musicoterapia (*American Association of Music Therapy*, AMTA), asociación que cuenta con un gran prestigio a nivel mundial y cuya misión es concienciar a la sociedad sobre los beneficios de la musicoterapia y

aumentar la calidad de sus servicios, así como ofrecer un control sobre la práctica clínica y la formación e investigación en este campo.

Es importante destacar la influencia que tiene para el paciente que la música sea música en vivo o grabada. El musicoterapeuta no es un profesional de la música que interpreta o selecciona una pieza musical, sino que conoce cuáles son los objetivos terapéuticos. Incluso en aquellos modelos de musicoterapia en los que se trabaja con música grabada, el musicoterapeuta se ha formado con las mismas competencias que en el uso de la música en vivo. No obstante, una técnica difiere de otra en función de la población con la que se trabaja y sus objetivos terapéuticos.

### **1.8 LA IMPORTANCIA DE LA MUSICOTERAPIA EN EL DESARROLLO TEMPRANO CON NIÑOS Y NIÑAS DE RIESGO.**

En la revisión anterior se ha podido observar que hay varios estudios de musicoterapia hospitalaria realizados en unidades de neonatología de diferentes hospitales. Es desde el nacimiento cuando es preciso intervenir para así prevenir posibles desajustes en el desarrollo temprano.

Se sabe que los niños son más o menos vulnerables a la hospitalización dependiendo de la etapa del desarrollo en la que se encuentren y de las circunstancias y/o características de su hospitalización. En algunas UCIPs, la estancia con los padres es más breve que en otras unidades como oncología, trasplantes, pediatría, diálisis, etcétera. Hay estudios que demuestran que los niños con enfermedades crónicas, o varias hospitalizaciones pueden superar mejor estas situaciones de riesgo para su desarrollo, cuando cuentan con los soportes adecuados dentro y fuera del hospital (Kallay, 1997).

Las diferentes técnicas de intervención en musicoterapia (activa, pasiva y combinada), ofrece recursos necesarios para que, de una forma estética y bella, los niños puedan distraerse ante el dolor, mejorar la regulación homeostática, así como obtener un espacio sonoro musical adecuado y coherente en el medio ambiente en el que se encuentran. La intervención del musicoterapeuta utilizando diferentes instrumentos musicales y la voz, permite enmascarar los sonidos de alarmas y monitores de unidades que producen una gran contaminación acústica como Cuidados Intensivos Pediátricos y Neonatología.

Las experiencias musicales se incorporan a la vida de los bebés hospitalizados, dotándola de un componente estético que normaliza y da coherencia a su nueva situación. Haciendo o escuchando música, el niño recibe una estimulación multimodal coherente y organizada donde no sólo intervienen los sentidos sino también las emociones.

En la Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos del Hospital Materno Infantil “La Paz” de Madrid, el número de bebés entre 0 y 6 meses hospitalizados durante el periodo en que se llevó a cabo la recogida de datos de esta tesis (enero 2007-marzo 2008) fue de 617, lo que representa un 29% del total de niños y niñas hospitalizados en CIP. Los bebés pasan mucho tiempo atados en sus cunas o camas por cuestiones de supervivencia. Esta limitación les lleva a no tener un desarrollo adecuado, y cuanto más se prolonga esta situación, más se considera que el bebé está teniendo un desarrollo atípico, porque las circunstancias en las que se encuentra no facilitan ni la exploración adecuada de su propio cuerpo ni una interacción adecuada con el adulto ni con los objetos. Podemos decir que las interacciones triádicas (Rodríguez y Moro, 1999; Rodríguez, 2006) bebé-objeto-adulto y que constituyen la unidad de construcción del psiquismo humano pueden verse afectadas. Estas consideraciones parece que no se toman demasiado en cuenta porque no constituyen un “riesgo inmediato” para la salud, ya que el bebé se encuentra “ocupado” en sobrevivir, pero desde luego sí constituyen un riesgo para su desarrollo psicológico, lo que a la postre puede acabar afectando también a su salud. Los bebés son muy sensibles a los estímulos que se les presentan (adecuados e inadecuados), la luz constante en las unidades de cuidados intensivos neonatales y pediátricos, así como la gran contaminación acústica que existe provocada por los monitores y alarmas de estas salas. Todo esto influye negativamente en el desarrollo de los niños y niñas hospitalizados, ya que no permite el descanso adecuado. Aunque los profesionales que trabajan en estas unidades son conocedores de los riesgos que esto implica y tratan de paliarlos en la medida de lo posible bajando, por ejemplo, la intensidad de la luz por la noche y reduciendo los ruidos de alarmas y monitores, sin embargo estas medidas parecen insuficientes.

Tomasello (1999), psicólogo del desarrollo explica que la frecuencia de las conductas de los niños aumenta cuando sabe que hacer ante un estímulo que casa con su conducta (citado por Rodríguez, 2006, p. 61). La musicoterapia le da a este hecho mucha importancia, prácticamente es la base de su metodología e intervención, porque

las conductas rítmicas de los niños son observadas y tenidas en cuenta a la hora de determinar el tempo y el ritmo de la elección musical que se va a hacer; no olvidemos que la función de la música en este contexto es terapéutica. Se nos presenta aquí la música como el mediador necesario en la interacción del adulto con el bebé y con el medio ambiente. El musicoterapeuta es un especialista que utiliza los elementos musicales adaptándolos a las circunstancias del recién nacido por medio de la observación de sus primeras acciones y/o interacciones sonoro-musicales (ritmo, melodía, intensidad, tempo). El musicoterapeuta, por medio de la improvisación musical activa, ofrece un medio de comunicación que tiene sentido comunicativo para el bebé, y que aparece como medio de comunicación e interacción previo a la adquisición del lenguaje. Todas las manifestaciones expresivas del recién nacido contienen elementos sonoro musicales que el adulto *recoge* y *devuelve* de forma organizada y coherente. La musicoterapia potencia la construcción de significados previos a otras interacciones semióticas (Vygotski, 1934; Rodríguez, 2007) entre el bebé y el adulto. Este tema es muy importante tenerlo en cuenta para ofrecer las mejores condiciones en el desarrollo de los bebés de riesgo hospitalizados, ya que este tipo de conductas adaptadas del adulto, permiten que el bebé se desenvuelva en un medio ambiente mucho más organizado para él y esto, sin duda, siempre tiene consecuencias terapéuticas. Piaget ya mostró que el desarrollo de la inteligencia está vinculada a la biología y a la acción del sujeto con el medio (*ibid.*, p. 21), pero ¿qué ocurre cuando las circunstancias del sujeto y del medio son circunstancias de riesgo? Los mecanismos que el bebé construye en esas circunstancias no obedecen a un desarrollo normal o típico, por lo que hay que intervenir para evitar posibles desviaciones que cuestionen la marcha típica de ese desarrollo.

Las respuestas de los niños en esas edades son fundamentalmente rítmico sonoras y musicales, y tienen lugar en cada uno de los estados de activación que presentan los bebés: sueño profundo, somnolencia, alerta tranquila y llanto. Los bebés cuentan con estos recursos para expresarse, vienen al mundo bien equipados, pueden oír, ver y responder a su nivel de estímulos (*ibid.*, p 38). Los sentidos son funcionales en el momento del nacimiento, y aunque unos necesitan más tiempo que otros para su total funcionamiento, como por ejemplo la visión, el oído es funcional incluso antes del nacimiento (Tomatis, 1996). La observación del ritmo de la respiración en el sueño profundo y en la somnolencia, el ritmo de sus movimientos corporales y sus acciones,

el juego rítmico de interacción en la alerta tranquila con el adulto y los objetos y la intensidad y tono del llanto, son elementos que se incluyen en la acción musical por parte del musicoterapeuta a la hora de devolver al niño un espacio sonoro, coherente, organizado adecuado a sus circunstancias.

## ***HIPÓTESIS***

## **2. HIPÓTESIS**

La música influye positivamente en el bienestar de los niños críticamente enfermos, expresada a niveles de los parámetros fisiológicos: frecuencia cardiaca, frecuencia respiratoria y saturación de oxígeno, así como en el bienestar de los bebés de 0 a 6 meses en Cuidados Intensivos Pediátricos en los momentos de interacción bebé-adulto durante las visitas de los padres a la Unidad.

La música actúa como mediador semiótico en la interacción adulto-niño en Cuidados Intensivos Pediátricos, observado en las respuestas psicológicas: risa, sonrisa, llanto, sueño y mirada atenta.

## ***OBJETIVOS***



### **3. OBJETIVOS**

- Valorar los efectos de la musicoterapia activa antes, durante y después de la interacción del adulto con el bebé sobre los siguientes parámetros fisiológicos: Frecuencia Cardíaca, Frecuencia Respiratoria y Saturación de Oxígeno.
- Evaluar los efectos de la musicoterapia sobre los resultados del Test Comfort Behavior Scale, antes y después de la interacción del adulto-bebé en sus visitas a la unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos.
- Evaluar los efectos de la musicoterapia sobre las respuestas psicológicas: risa, sonrisa, llanto, sueño y mirada atenta, antes, durante y después de la interacción del adulto con el bebé en sus visitas a la Unidad.

## ***PACIENTES Y MÉTODO***

## **4. PACIENTES Y MÉTODO**

### **4.1 DISEÑO DEL ESTUDIO**

Longitudinal, prospectivo, experimental, controlado, teniendo como variable independiente la música.

### **4.2 LUGAR DEL ESTUDIO**

El estudio se llevó a cabo en la Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos del Hospital Infantil Universitario “La Paz” de Madrid, centro terciario de referencia, en el que se atiende a niños críticos enfermos de todas las edades excepto recién nacidos.

### **4.3 POBLACIÓN DEL ESTUDIO**

Niños y niñas de 0 a 6 meses de edad hospitalizados en Cuidados Intensivos Pediátricos (CIP) hasta alcanzar un número de 100 intervenciones. El estudio se llevó a cabo durante el periodo comprendido entre enero de 2007 a marzo de 2008 (15 meses) y participaron 87 sujetos. El porcentaje de bebés hospitalizados en CIP < 6 meses, correspondiente al periodo del estudio fue del 29%. Durante el año 2007 los bebés < 6 meses ingresados en la unidad fueron 617 y 148 durante los meses de enero, febrero y marzo de 2008. Las patologías predominantes en estas edades fueron: Bronquiolitis 38,98%, pacientes cardiopatas (con o sin operación) 13,56%, trasplante de órgano sólido 1,69% y patologías diversas 45,76%. Hay que tener en cuenta, como justificación del tiempo del estudio, que durante los meses de primavera y verano las broquiolitis desaparecen.

#### **4.3.1 Criterios de inclusión**

Todo niño/a de 0 a 6 meses de edad hospitalizado en CIP, en el tiempo del estudio. Hemos considerado este tramo de edad como objeto de estudio debido al alto riesgo que en estas edades supone la hospitalización. Durante el primer año de vida, el crecimiento físico, la maduración, la adquisición de competencias y el desarrollo psicológico son factores muy importantes a tener en cuenta para determinar si estamos ante un niño de desarrollo típico o no. El niño en estas edades aún no planifica

intencionalmente su conducta, necesita del adulto para su desarrollo psicológico, por ello hemos incluido en el estudio al adulto en sus visitas a la Unidad. Los cambios y alteraciones de estos factores repercuten cualitativamente en el desarrollo del niño. Todos los sistemas están interconectados, motor grueso, motor fino, socio-cognitivo y emocional. El desarrollo en cada sistema afecta al funcionamiento en los otros. Por eso, hemos considerado importante elegir este periodo del desarrollo en el que el ser humano es absolutamente dependiente y muy vulnerable a las circunstancias físicas, medioambientales, psicológicas y emocionales.

#### **4.3.2 Criterios de exclusión**

Ausencia de adulto responsable del niño/a; paciente crítico o sometido a manipulación por el personal sanitario en el momento de la toma de datos.

#### **4.3.3 Criterios éticos**

Se informó en todo momento a los padres de la investigación, recogiendo su aprobación y firma en la hoja de información a padres. La investigación recibió la aprobación del Comité de Ética y la Comisión de Investigación del Hospital Universitario La Paz de Madrid, CÓDIGO HULP: PI-574; ACTA: 16/2007.

#### **4.3.4 Tamaño de la muestra**

Se realizaron 100 intervenciones musicales. Se seleccionaron de forma consecutiva los bebés que cumplieran los criterios de inclusión (hospitalizados en CIP durante el periodo de investigación) con el consentimiento por escrito de los padres o tutores. En los casos repetidos, el tiempo transcurrido entre una y otra intervención nunca fue inferior a 48 horas para excluir del estudio el fenómeno de habituación.

Basándonos en los datos de un estudio piloto con 50 pacientes, publicado en las Actas del 57º Congreso Nacional de Pediatría celebrado en Santiago de Compostela (Del Olmo et al. 2008), encontramos, con respecto a la frecuencia cardíaca una diferencia de las medias con y sin música  $\pm 7$  puntos (desviación estándar  $Ds=14$ ). Con 50 casos ya se mostraban diferencias estadísticamente significativas para el parámetro de la frecuencia cardíaca; sin embargo, para la frecuencia respiratoria, basándonos en datos reales, no habíamos encontrado diferencias significativas, por lo que, un tamaño de la muestra de 100 permitiría obtener un poder del 80% para detectar una diferencia en las medias de

3,2 puntos, asumiendo una desviación estándar de las diferencias de 11,33 usando un test de t pareada con un nivel de significación de dos colas de 0,050.

#### **4.3.5 Grupo control**

Se consideró como grupo control a los mismos sujetos del estudio, pacientes de CIP entre 0 y 6 meses de edad, *antes, durante y después* de la interacción con el adulto SIN música.

#### **4.4 MÉTODO ESTADÍSTICO**

Se presentan estadísticas descriptivas, resumen de las variables continuas de los 6 diferentes momentos, incluyendo número de sujetos, media, desviación típica, mínimo y máximo. Para los datos categóricos, se presentan las distribuciones de frecuencia (absoluta y relativa). Además, si procede, se calculan intervalos de confianza del 95%.

Para analizar los cambios (evolución) de los parámetros cuantitativos Frecuencia Cardíaca (FC), Frecuencia Respiratoria (FR) y Saturación de oxígeno (SAT O<sub>2</sub>) a lo largo de los 6 momentos entre los dos grupos, se utilizó una análisis de la varianza de dos factores de medidas repetidas intrasujeto: 1) presencia de la música (SIN/CON) y 2) momento (*antes, durante y después*). Se estudiaron tanto efectos principales como de interacción entre ambos factores (un efecto de interacción significativo indicaría diferencia en el perfil de evolución). Las comparaciones “*post-hoc*” se realizaron usando el método de Bonferroni.

Para analizar los cambios (evolución) del test *Comfort Behavior Scale* a lo largo de los 4 momentos entre los dos grupos, se utilizó una análisis de la varianza de dos factores de medidas repetidas intrasujeto: 1) presencia de la música (SIN/CON) y 2) momento (*antes y después*). Se estudiaron tanto los efectos principales, como los de interacción entre ambos factores (un efecto de interacción significativo indicaría diferencia en el perfil de evolución).

Los cambios en presencia de la música para *llanto, mirada y sueño*, en cada momento se han analizado usando el test de simetría de McNemar.

El análisis de los datos recogidos se realizó mediante el programa estadístico SPSS 9. Todas las pruebas se han considerado bilaterales y el nivel de significación se ha establecido en el valor de  $P < 0,05$ .

## 4.5 MÉTODO

En este estudio se observan las respuestas fisiológicas, psicológicas y resultados del test *Comfort Behavior Scale* de los bebés de 0 a 6 meses de edad hospitalizados en Cuidados Intensivos Pediátricos *antes, durante y después* de la interacción del adulto responsable del bebé en sus visitas a la unidad SIN y CON música. Se consideró grupo control del estudio la observación de las respuestas anteriormente mencionadas de los bebés SIN<sup>1</sup> intervención musical. Se determinó como grupo experimental la observación de las respuestas de los mismos bebés CON<sup>2</sup> intervención musical, llevando a cabo primeramente la recogida de datos correspondiente al grupo control (SIN) y después al grupo experimental (CON).

### 4.5.1 Grupo control del estudio

Se consideró como grupo control del estudio las observaciones de las respuestas fisiológicas y psicológicas del bebé en tres momentos, *antes, durante y después* de la interacción del adulto en sus visitas a CIP SIN música. También se recogieron datos correspondientes al test *Comfort Behavior Scale* en dos momentos, *antes y después* de la interacción del adulto en sus visitas a CIP SIN música.

### 4.5.2. Grupo experimental del estudio

Las observaciones de las respuestas fisiológicas y psicológicas del bebé en tres momentos, *antes, durante y después* de la interacción del adulto en sus visitas a CIP CON música. También se recogieron datos correspondientes al test *Comfort Behavior Scale* en dos momentos, *antes y después* de la interacción con el adulto en sus visitas a CIP CON música.

### 4.5.3 Instrumento de recogida de datos y metodología

Se tomaron datos en una base de Excel sobre:

#### A) Parámetros correspondientes a las respuestas fisiológicas del grupo control SIN:

- Frecuencia cardiaca (FC)
- Frecuencia respiratoria (FR)

---

<sup>1</sup> En adelante nos referiremos a este grupo en las gráficas y tablas como SIN música

<sup>2</sup> En adelante nos referiremos a este grupo en las gráficas y tablas como CON música

- Saturación de oxígeno (SAT O<sub>2</sub>)

del bebé 5 minutos antes de la interacción del adulto SIN música (momento *antes*), a los 5 minutos de la interacción del adulto SIN música (momento *durante*). Pasados otros 5 minutos más SIN música, se pedía al adulto que saliera de la sala y se volvía a tomar los datos 1 minuto después (momento *después*) (Fig.4.5.1).

B) Parámetros psicológicos con valores SI-NO de las respuestas psicológicas del grupo control SIN

- Risa
- Sonrisa
- Llanto
- Mirada atenta
- Sueño

del bebé, 5 minutos antes de la interacción del adulto SIN música (*antes*), a los 5 minutos de la interacción del adulto (*durante*) SIN música y pasados otros 5 minutos más SIN música (*después*), se pedía al adulto que saliera de la sala y se volvía a tomar los datos 1 minuto después.

La elección de cada una de estas respuestas psicológicas obedece a que son indicadores en los que se basa el adulto para interpretar el estado (emocional, físico y psicológico) del niño en estas edades. La sonrisa y la mirada conjunta como respuesta aparecen aproximadamente a partir de la sexta semana de vida. La risa un poco más tarde, sobre los 4 o 5 meses. El llanto y el sueño son respuestas psicológicas que están presentes desde el nacimiento.

C) Test Comfort Behavior Scale del grupo control SIN

Se realizaba la toma de datos correspondientes al test *Comfort Behavior Scale* (Van Dijk et al., 2000) *antes* y *después* de la interacción del adulto SIN música. Este test está basado en el test Comfort original, (Ambuel, et al., 1992) que se desarrolló para medir el distress (angustia) de los niños en UCI pediátrica ventilados mecánicamente. La sedación en estos pacientes se utiliza para disminuir la agitación, evitar la ansiedad y promover la sincronización con el respirador. La puntuación de 8-16 indicaría sedación profunda, de 17 a 26 sedación óptima y de 27 a 40 indicaría sedación inadecuada. También se ha utilizado para medir el dolor (provoca agitación, ansiedad, etcétera). Como los parámetros fisiológicos que se miden en este test pueden estar muy influenciados entre otras variables, por el uso de fármacos y además para poder utilizar

el test en niños no ventilados mecánicamente sin mediciones invasivas de tensión arterial (TA), Van Dijk y colaboradores, (2005) adaptó la escala, eliminando la medición de los parámetros fisiológicos, dejando sólo los de comportamiento, por lo que la llamaron “Comfort Behavior Scale” (Fig. 4.5.2). Sus investigaciones indican que es útil para valorar el nivel de sedación. Los puntos de corte aquí serían  $> 23$  sedación inadecuada y  $< 10$  sedación profunda. Entre 11 y 22 no predice bien el nivel de sedación. El mismo grupo de trabajo utilizó la escala “Comfort Behavior” añadiendo el ítem *llanto*, para valorar el nivel de dolor, y determinaron en 17 o más el punto de corte a partir del que se necesitaría ajuste de la medicación. Este ítem se medía en los niños que no llevaban respirador en lugar de la respuesta respiratoria. En los que llevaban respirador sí se medía la respuesta respiratoria y no el llanto. Nosotros al utilizar este último, hemos considerado que descender su puntuación mejoraría el bienestar del niño pues estaríamos midiendo una disminución de su ansiedad y angustia.

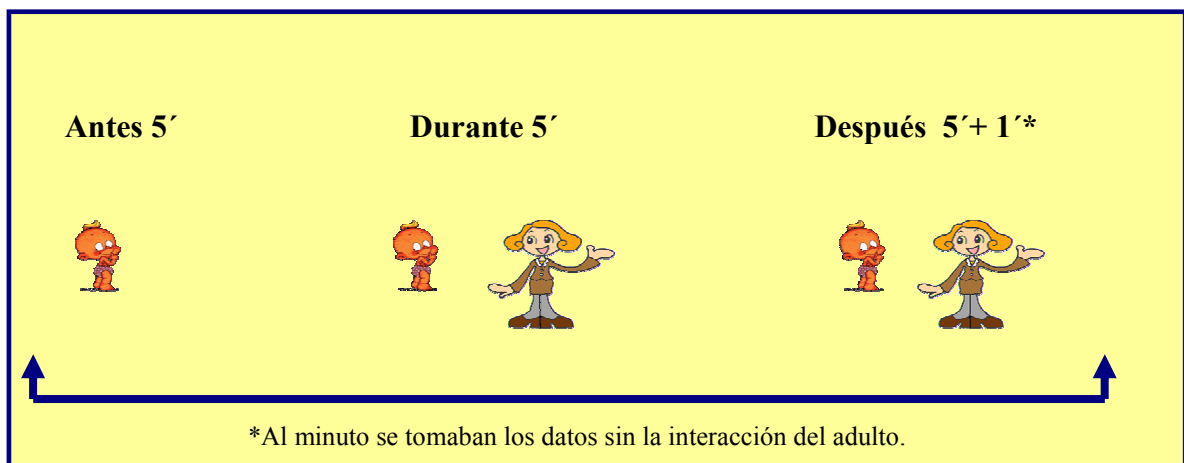


Fig.4.5.1 Metodología llevada a cabo con el grupo control

Una vez obtenidos los datos SIN música, que corresponderían al grupo control, se procedía de nuevo a la toma de datos de los mismos sujetos de estudio CON la presencia de la música en vivo (Fig.4.5.2).

Se tomaron datos sobre:

D) Parámetros correspondientes a las respuestas fisiológicas

- Frecuencia cardíaca (FC)
- Frecuencia respiratoria (FR)
- Saturación de oxígeno (SAT O<sub>2</sub>)



del bebé 5 minutos antes de la interacción del adulto y de la música (momento *antes*), 5 minutos durante la interacción del adulto CON música (momento *durante*) y pasados otros 5 minutos más con la interacción del adulto y CON música se paraba de tocar y de nuevo se le pedía al adulto que abandonara la sala (momento *después*). El hecho de establecer este método de toma de datos 1 minuto después de la ausencia de música, obedece a que hemos tomado como referente el estudio de la Dra Standley (1995) llevado a cabo en la unidad de Cuidados Intensivos Neonatales del Woman's Hospital in Baton Rouge, (Louisiana). En este trabajo aparece que la influencia de la música grabada en las respuestas fisiológicas de los bebés en Cuidados Intensivos Neonatales prolonga y aumenta sus efectos una vez que ésta se ha dejado de escuchar.

	<b>Nivel de Alerta</b>	<b>Respuesta Respiratoria</b>	<b>Tono Muscular</b>	<b>Agitación</b>	<b>Movimiento Físico</b>	<b>Tensión Facial</b>
1	Sueño profundo	No respiración espontánea	Músculos totalmente relajados	Tranquilo	Sin movimiento físico	Musculación facial totalmente relajada
2	Sueño ligero	Respiración y ventilación espontánea	Tono muscular reducido	Ligeramente ansioso	Movimiento débil ocasional	Tono muscular facial normal
3	Somnoliento	Resistencia al respirador	Tono muscular normal	Ansioso	Movimiento débil frecuente	Tensión evidente no sostenida en algunos músculos faciales
4	Alerta despierto	Respiración activa contra el respirador y tos regular	Aumento del tono muscular en los dedos de manos y pies	Muy ansioso	Movimientos vigorosos limitados a las extremidades	Tensión evidente sostenida en todos los músculos faciales
5	Hiperalerta	Lucha contra el respirador	Extrema rigidez	Pánico	Movimientos vigorosos incluidos el torso y la cabeza	Músculos faciales con contorsiones y muecas

Fig.4.5.2 Datos correspondientes a los valores del test *Comfort Behavior Scale*

E) Parámetros psicológicos con valores SI-NO de las respuestas psicológicas:

- Risa
- Sonrisa
- Llanto

- Mirada atenta
- Sueño

del bebé CON música, 5 minutos antes de la interacción del adulto con música (momento *antes*), a los 5 minutos de la interacción del adulto (momento *durante*) CON música, y pasados otros 5 minutos más CON música, se pedía al adulto que saliera de la sala y se volvía a tomar los datos 1 minuto después sin la interacción del adulto y sin la música (momento *después*).

F) Test Comfort Behavior Scale:

Se realizaba la toma de datos correspondientes al test *Comfort Behavior Scale* *antes* y *después* de la interacción del adulto CON música.

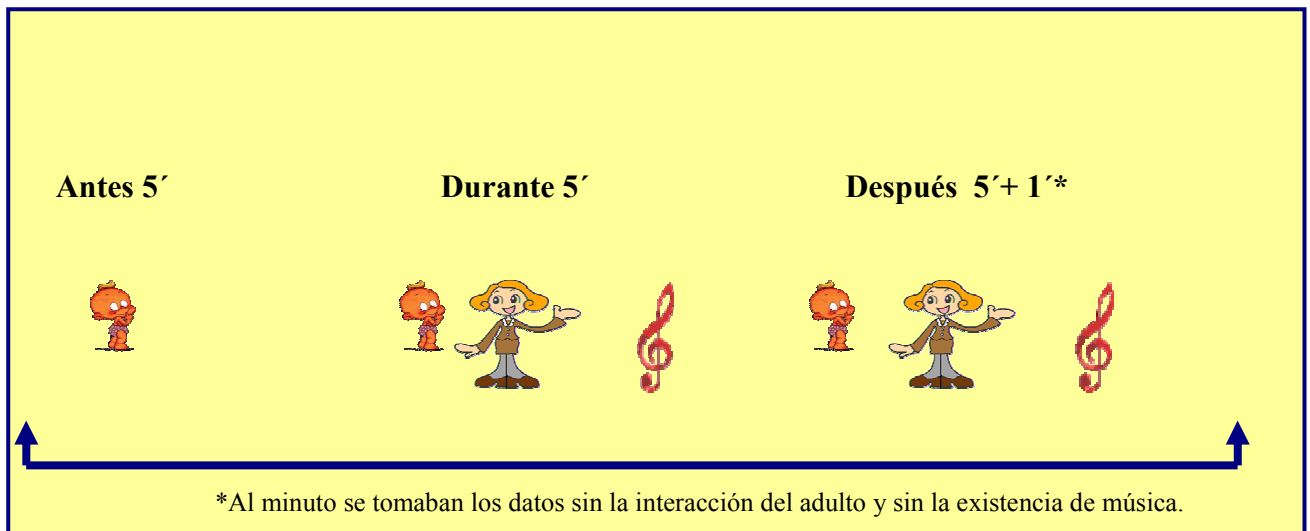


Fig.4.5.3 Metodología llevada a cabo con el grupo experimental del estudio

La toma de datos SIN música y CON música se realizó el mismo día y durante un periodo de tiempo no superior a 45 minutos entre una y otra, para que las circunstancias físicas y medioambientales en las que los niños se encontraban no fueran muy diferentes.

#### 4.5.3 Materiales musicales

Se utilizó un teclado modelo “Casio WK 3300” de cinco octavas (Fig 4.3.3) como instrumento base de la intervención musical, también se utilizó una guitarra española modelo *Alhambra* (Fig.4.3.4). El teclado fue el instrumento base de la intervención musical. Estuvo presente en todas las intervenciones.



Fig.4.5.4 Teclado modelo “Casio WK 3300”



Fig.4.5.5 Guitarra Española modelo Alhambra

#### **4.5.4 Materiales de CIP**

Los materiales utilizados en CIP para observar las respuestas fisiológicas de los bebés fueron los siguientes:

##### **4.5.5.1 Monitores de constantes vitales**

Características: Marca: H. Packard (actual Philips) Modelo: Viridia M-1095A (Fig.4.5.6). Miden los siguientes parámetros: Frecuencia Cardíaca; ECG. Frecuencia Respiratoria; Saturación de O<sub>2</sub>; Presión No Invasiva; Presión Invasiva y temperatura.



Fig. 4.5.6 Monitor de constantes vitales

#### 4.5.5.2 Respirador

Características VapoTherm (Fig. 4.5.7) Sistema de Oxigenoterapia Alto Flujo



Fig. 4.5.7 Sistema de oxigenoterapia

Marca: VapoTherm, Distribuidor: Hamilton Medical

Modelo: 2000i

Características Respirador (Fig. 4.5.8)

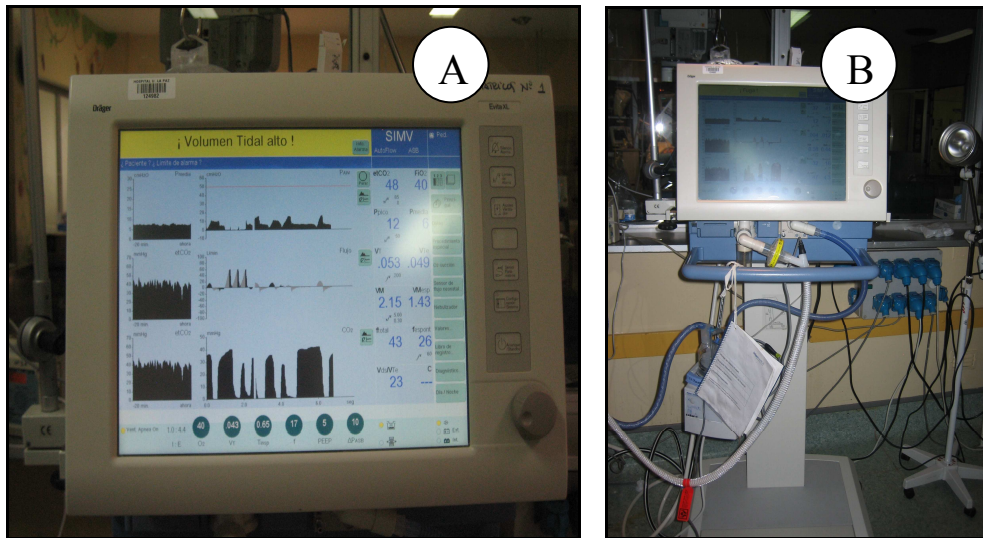


Fig. 4.5.8 A: Monitor B: Respirador, Marca: Dräger, Modelo: Evita XL

#### 4.5.6 ¿Cómo se llevó a cabo la intervención musicoterapéutica?

La intervención musical se realizó con música en directo, utilizando un teclado como instrumento principal, y una guitarra que servía de acompañamiento armónico al instrumento principal. También se tuvo en cuenta, y se incluyó en la intervención musical, la voz cantada del adulto que acompañaba en ese momento al bebé. No se le pedía al adulto que cantara ni que hiciera un uso especial, de su voz, simplemente, si esto ocurría, se apoyaba cualquier propuesta vocal que éste hiciera. El tener en cuenta la voz del adulto en el estudio, se debe a la importancia del canto y a los efectos beneficiosos que produce en la relajación y en la disminución de los niveles de *cortisol* de los bebés (Threub, 2003). Antes de comenzar a tocar se tenían en cuenta las respuestas físicas y psicológicas del bebé así como las características sonoras y acústicas de la sala donde el bebé se encontraba. Una vez observadas todas estas circunstancias, se determinaba el tipo de intervención musical que se iba a realizar, teniendo en cuenta los siguientes elementos musicales:

##### a) Tempo

El tempo<sup>3</sup> de las intervenciones musicales se midió en valores de 80 pulsaciones por minuto para las intervenciones musicales con acento binario y 90 pulsaciones, por minuto para las que tuvieran un acento ternario. Al comienzo de la intervención musical, se ajustaba el tempo al que presentaba la frecuencia cardiaca del bebé. Si, por ejemplo, ésta era de 140 pulsaciones por minuto, el tempo de la música comenzaba con esa velocidad, ajustándose

<sup>3</sup> Velocidad de la música

poco a poco y bajando paulatinamente el tempo, hasta llegar a las 80 o 90 pulsaciones que previamente se habían determinado en el estudio.

b) Modo

La elección del modo<sup>4</sup> en valores *mayor* o *menor*, se determinó en función de los tonos emitidos por la voz del bebé, sus balbuceos, vocalizaciones y llanto. La sesión musical comenzó siempre con dos acordes básicos que fueron I-IV (tónica-subdominante), correspondientes al primer grado y cuarto respectivamente de la tonalidad elegida, tanto en modo mayor como menor (Fig. 4.5.9). Esta secuencia armónica se mantuvo como introducción en todas las intervenciones musicales, porque estas dos funciones armónicas constituidas por los acordes de tónica y subdominante, no producen ninguna tensión ni disonancia (Rueda, 1994).

c) Timbre

En el estudio se consideró utilizar los siguientes timbres<sup>5</sup>: teclado, guitarra o ambos conjuntamente. En este segundo caso la guitarra siempre intervino como instrumento acompañante.

d) Intensidad

Se utilizaron tres clases de dinámica<sup>6</sup> musical: intensidad baja (*mp*)<sup>7</sup>, medio fuerte (*mf*)<sup>8</sup> y fuerte (*f*)<sup>9</sup>. En este parámetro sonoro siempre se observó 1) la intensidad de los movimientos del bebé y 2) el diálogo tónico-postural que tenía el adulto con él: caricias, intensidad de la voz, susurros y su lenguaje 3) también se observó el nivel de ruido de la Unidad, reconociendo e integrando lo más posible en la intervención musical sonidos de alarmas, y monitores. El tiempo de cada intervención musical fue siempre de diez minutos.

El ámbito melódico (Fig 4.5.10) en el que se realizaron las intervenciones musicales fue SOL2 y el MI5 que corresponde a las frecuencias 98,0 Hz y 1.318,8 Hz respectivamente de la escala Temperada<sup>10</sup>.

<sup>4</sup> Característica musical referente a la manera de presentarse la tonalidad de una pieza o fragmento musical

<sup>5</sup> Término referido a la fuente sonora de la producción musical.

<sup>6</sup> Término musical que se refiere a la intensidad del sonido.

<sup>7</sup> Abreviatura del término italiano *mezzo piano*, que hace referencia a una intensidad medio suave

<sup>8</sup> Abreviatura del término italiano *mezzo forte*, que hace referencia a una intensidad medio- fuerte.

<sup>9</sup> Abreviatura del término italiano *forte*, que hace referencia a una intensidad fuerte.

<sup>10</sup> Escala musical base de la afinación de los instrumentos musicales de la orquesta occidental.

**BINARIO**

The musical score is titled "BINARIO" and is set in 4/4 time with a tempo marking of ♩=70. It consists of four systems of music, each with a piano part (left hand) and a guitar part (right hand). The first system starts with a C major chord and a F major chord. The piano part features a simple melody of quarter notes, while the guitar part plays a rhythmic accompaniment of eighth notes. The second system continues with the same chords and patterns. The third system introduces a new piano melody with eighth notes and rests. The fourth system concludes with a C major chord and a final cadence.

Fig. 4.5. 9 Partitura de la intervención musical llevada a cabo en CIP correspondiente a la introducción musical con los acordes I-IV en modo mayor.

Cada octava es un intervalo musical que comprende los doce sonidos musicales y que se repiten de nuevo en la siguiente octava con una frecuencia sonora mayor. El primer sonido de la escala temperada es el que corresponde a la octava 0 y el último es el sonido

correspondiente al SI de la octava 8. Todas las orquestas afinan en el sonido LA 3, que corresponde a la frecuencia de 440,0 Hz.

Notas Musicales	Número de la Octava								
	0	1	2	3	4	5	6	7	8
DO	32,7	65,4	130,8	261,7	523,5	1.047,0	2.094,0	4.188,1	8.376,3
DO# RE <i>b</i>	34,6	69,3	138,6	277,3	554,6	1.109,2	2.218,4	4.436,9	8.873,8
RE	36,7	73,4	146,8	293,7	587,5	1.175,1	2.350,2	4.700,4	9.400,9
RE# MI <i>b</i>	38,9	77,8	155,6	311,2	622,4	1.244,9	2.489,8	4.979,6	9.959,3
MI	41,2	82,4	164,8	329,7	659,4	<b>1.318,8</b>	2.637,7	5.275,4	10.550,9
FA	43,6	87,3	174,6	349,3	698,6	1.397,2	2.794,4	5.588,8	11.177,7
FA# SOL <i>b</i>	46,2	92,5	185,0	370,0	740,1	1.480,2	2.960,4	5.920,8	11.841,6
SOL	49,0	<b>98,0</b>	196,0	392,0	784,0	1.568,1	3.136,2	6.272,5	12.545,0
SOL# LA <i>b</i>	51,9	103,8	207,6	415,3	830,6	1.661,2	3.322,5	6.645,1	13.290,2
LA	54,9	109,9	219,9	<b>440,0</b>	879,9	1.759,9	3.519,9	7.039,8	14.079,6
LA# SI <i>b</i>	58,2	116,5	233,0	466,1	932,2	1.864,5	3.729,0	7.458,0	14.916,0
SI	61,7	123,4	246,8	493,8	987,6	1.975,2	3.950,5	7.901,0	15.802,0

Fig 4.5.10 Frecuencias (Hz) correspondientes a las diferentes notas musicales en escala Temperada para distintas octavas

En la figura (Fig 4.5.11) se muestra el intervalo melódico correspondiente a las frecuencias utilizadas en la intervención musical que los bebés escucharon.

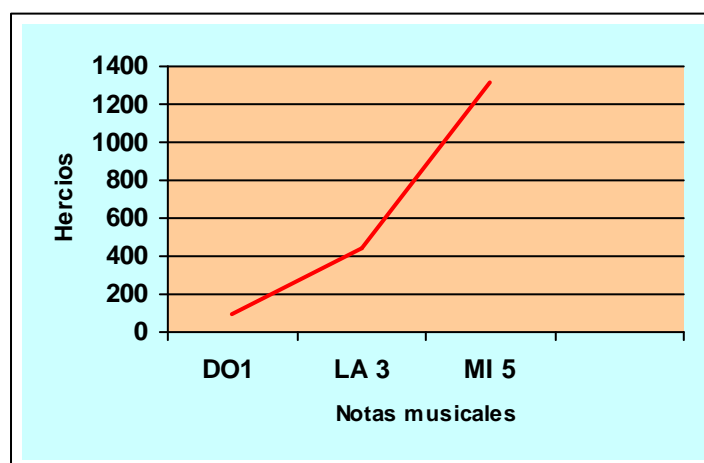


Fig.4.5.11. Frecuencias de la intervención musical escuchadas por los bebés



#### 4.5.7 Almacenamiento de datos

Se diseñó una base de datos que reflejó exactamente el contenido del cuaderno de recogida de datos (CRD), en la que se estableció la matriz de entrada de datos con los rangos o valores posibles, así como las diferentes reglas de coherencia entre variables.

Se controló la calidad de la información recibida, mediante la realización de un análisis exploratorio orientado a la detección de valores discrepantes, fuera de rango o ausentes. El análisis exploratorio también informó respecto a la distribución de las principales variables a estudiar y orientó sobre posibles transformaciones.

### 4.6 VARIABLES DEL ESTUDIO

#### 4.6.1 Variables dependientes

Como variables dependientes del estudio se consideraron las siguientes:

A) Cuantitativas:

- Respuestas Fisiológicas: Frecuencia Cardíaca (FC); Frecuencia Respiratoria (FR) y Saturación de Oxígeno (SAT O<sub>2</sub>).
- Test *Comfort Behavior Scale*.

B) Cualitativas:

- Respuestas Psicológicas: Risa; Sonrisa; Mirada Atenta; Llanto y Sueño

#### 4.6.2. Variables independientes

Como variable independiente del estudio se consideró la Música con los diferentes elementos:

- *Tempo*, en valores de 80 pulsaciones por minuto para las intervenciones musicales con acento binario y 90 pulsaciones por minuto para las intervenciones musicales con acento ternario;
- Acento, en valores binario-ternario.
- Modo, en valores de tonalidad mayor- menor
- Dinámica, en valores *mp*, *mf*, *f*.
- Timbre, en valores teclado o teclado-guitarra.
- Voz, en valores SI-NO del adulto responsable del niño en sus visitas a la unidad.

#### **4.6.3. Variables descriptivas**

Como variables descriptivas del estudio se han tenido en cuenta las siguientes:

- Edad del bebé
- Sexo
- Tiempo de estancia en CIP
- Existencia de respirador
- Edad del adulto
- Adulto (padre, madre, otros)

## ***RESULTADOS***

## 5. RESULTADOS

### 5.1 ESTUDIO DESCRIPTIVO

Estudio descriptivo donde se realizaron 100 intervenciones musicales. N = 100

#### 5.1.1 Datos del estudio descriptivo correspondiente a las características de la población de estudio: Edad del bebé, sexo, tiempo de estancia en CIP, existencia de respirador, edad del adulto y adulto presente en el estudio (padre, madre, otros).

Tabla 5.1.1 Edad en días

Media	Desviación Típica	Mínimo	Máximo	N
80,94	49,59	12	180	100

Tabla 5.1.2 Edad en Meses

Meses	N	Porcentaje
1	10	10%
2	28	28%
3	29	29%
4	10	10%
5	9	9%
6	14	14%
Total	100	100%

Tabla 5.1.3 Sexo

Sexo	N	Porcentaje
Niños	45	45%
Niñas	55	55%

Tabla 5.1.4 Tiempo de Estancia

<b>Semanas</b>	<b>N</b>	<b>Porcentaje</b>
1	48	48%
2	19	19%
3	9	9%
4	4	4%
5 a 19 semanas	1	1%

Tabla 5.1.5 Existencia de Respirador

<b>Respirador</b>	<b>N</b>	<b>Porcentaje</b>
NO respirador	58	58%
SI respirador	42	42%

Tabla 5.1.6 Adulto

<b>Adulto</b>	<b>N</b>	<b>Porcentaje</b>
Madre	82	82%
Padre	16	16%
Abuela	2	2%

Tabla 5.1.7. Edad del Adulto

<b>Edad del Adulto</b>	<b>N</b>	<b>Porcentaje</b>
17 a 20 años	3	3,0%
20 a 30 años	35	35%
30 a 40 años	46	46%
40 a 50 años	13	13%
50 a 60 años	3	3,0%

**5.1.2. Datos del estudio descriptivo correspondientes a las respuestas fisiológicas FR; FC y SATO2 en los tres momentos del estudio *antes, durante y después* SIN y CON Música:**

Tabla 5.1.8 Frecuencia Respiratoria SIN Música

Frecuencia Respiratoria	Media	Desviación Típica	N
ANTES	36,69	11,72	100
DURANTE	37,64	12,24	100
DESPUÉS	38,53	12,65	100

Tabla 5.1.9 Frecuencia Respiratoria CON Música

Frecuencia Respiratoria	Media	Desviación Típica	N
ANTES	38,42	12,93	100
DURANTE	38,01	12,55	100
DESPUÉS	35,71	11,75	100

- La media de la Frecuencia Respiratoria descendió en el grupo CON Música

Tabla 5.1.10 Frecuencia Cardíaca SIN Música

Frecuencia Cardíaca	Media	Desviación Típica	N
ANTES	144,73	21,25	100
DURANTE	144,82	19,82	100
DESPUÉS	144,54	20,94	100

Tabla 5.1.11 Frecuencia Cardíaca CON Música

Frecuencia Cardíaca	Media	Desviación Típica	N
ANTES	144,01	21,12	100
DURANTE	140,61	18,78	100
DESPUÉS	137,19	19,63	100

- La media de la Frecuencia Cardíaca descendió en el grupo CON Música.

Tabla 5.1.12 Saturación de Oxígeno SIN Música

Saturación de Oxígeno	Media	Desviación Típica	N
ANTES	95,93	4,19	100
DURANTE	95,99	4,22	100
DESPUÉS	96,19	4,45	100

Tabla 5.1.13 Saturación de Oxígeno CON Música

Saturación de Oxígeno	Media	Desviación Típica	N
ANTES	95,84	4,50	100
DURANTE	96,29	4,43	100
DESPUÉS	97,10	3,70	100

- La media de la Saturación de Oxígeno subió en el grupo CON Música.

### 5.1.3 Datos del estudio descriptivo correspondiente al Test Comfort Behavior Scale en los dos momentos del estudio *antes* y *después* SIN y CON Música.

Tabla 5.1.14 Test Comfort Behavior Scale SIN Música

Test Comfort Behavior Scale	Media	Desviación Típica	N
ANTES	11,92	3,88	100
DESPUÉS	11,08	3,29	100

Tabla 5.1.15 Test Comfort Behavior Scale CON Música

Test Comfor Behavior Scale	Media	Desviación Típica	N
ANTES	11,02	3,15	100
DESPUÉS	9,29	2,40	100

- La media del Test Comfort Behavior Scale descendió en el grupo CON Música.

### 5.1.4 Datos del estudio descriptivo correspondiente a las respuestas psicológicas Risa, Sonrisa, Mirada Atenta, Llanto y Sueño en los tres momentos del estudio *antes*, *durante* y *después* SIN y CON Música:

Tabla 5.1.16 Risa SIN Música

RISA	NO	N
ANTES	100 100,0%	100
DURANTE	100 100,0%	100
DESPUÉS	100 100,0%	100

Tabla 5.1.17 Risa CON Música

RISA	NO	N
ANTES	100 100,0%	100
DURANTE	100 100,0%	100
DESPUÉS	100 100,0%	100

- Ningún paciente manifestó risa.

Tabla 5.1.18 Sonrisa SIN Música

SONRISA	NO	SI	N
ANTES	95 95,0%	5 5,0%	100
DURANTE	95 95,0%	5 5,0%	100
DESPUÉS	97 97,0%	3 3,0%	100

Tabla 5.1.19 Sonrisa CON Música

SONRISA	NO	SI	N
ANTES	96 96,0%	4 4,0%	100
DURANTE	94 94,0%	6 6,0%	100
DESPUÉS	96 94,0%	4 4,0%	100



- La sonrisa apareció más en el grupo CON Música.

Tabla 5.1.20 Mirada Atenta SIN Música

MIRADA	NO	SI	N
ANTES	64 64,0%	36 36,0%	100
DURANTE	56 56,0%	44 44,0%	100
DESPUÉS	65 65,0%	35 35,0%	100

Tabla 5.1.21 Mirada Atenta CON Música

MIRADA	NO	SI	N
ANTES	63 63,0%	37 37,0%	100
DURANTE	64 64,0%	36 36,0%	100
DESPUÉS	74 74,0%	26 26,0%	100

- La mirada atenta apareció más en el grupo SIN Música.

Tabla 5.1.22 Llanto SIN Música

LLANTO	NO	SI	N
ANTES	83 83,0%	17 17,0%	100
DURANTE	93 93,0%	7 7,0%	100
DESPUÉS	96 96,0%	4 4,0%	100

Tabla 5.1.23 Llanto CON Música

LLANTO	NO	SI	N
ANTES	94 94,0%	6 6,0%	100
DURANTE	97 97,0%	3 3,0%	100
DESPUÉS	99 99,0%	1 1,0%	100

- Hubo menos bebés que lloraron Con Música.

Tabla 5.1.24 Sueño SIN Música

SUEÑO	NO	SI	N
<b>ANTES</b>	51 51,0%	49 49,0%	100
<b>DURANTE</b>	50 50,0%	50 50,0%	100
<b>DESPUÉS</b>	48 48,0%	52 52,0%	100

Tabla 5.1.25. Sueño CON Música

SUEÑO	NO	SI	N
<b>ANTES</b>	46 46,0%	54 54,0%	100
<b>DURANTE</b>	46 46,0%	54 54,0%	100
<b>DESPUÉS</b>	33 33,0%	67 67,0%	100

- Hubo más bebés que durmieron CON Música.

**5.1.5 Datos del estudio descriptivo correspondiente a los elementos musicales de la intervención: Tempo en valores de 80 y 90 pulsaciones por minuto (PM), Acento en valores binario- ternario, Modo en valores mayor-menor, Dinámica en valores *mp-mf-f*, Timbre en valores teclado y teclado-guitarra, Voz en valores SI-NO.**

Tabla 5.1.26. Tempo

80 PM	90 PM	N
31	69	100
31,0%	69,0%	

Tabla 5.1.27. Acento

Binario	Ternario	N
31	69	100
31,0%	69,0%	

Tabla 5.1.28. Modo

Mayor	Menor	N
92	8	100
92,0%	8,0%	

Tabla 5.1.29. Dinámica

<i>mp</i>	<i>mf</i>	<i>f</i>	N
4	79	17	100
4,0%	79,0%	17,0%	

## 5.2 ESTUDIO DE RESULTADOS DE LOS CAMBIOS (EVOLUCIÓN) DE LAS VARIABLES: FISIOLÓGICAS, TEST COMFORT BEHAVIOR SCALE Y VARIABLES PSICOLÓGICAS.

### 5.2.2 Variables fisiológicas

Los cambios en los parámetros FR, FC y SAT O<sub>2</sub> a lo largo de los 6 momentos, entre los dos grupos, se muestran a continuación:

#### 5.2.2.1 Frecuencia respiratoria

Los cambios en la media de la frecuencia respiratoria se muestran en la Fig. 5.2.1.

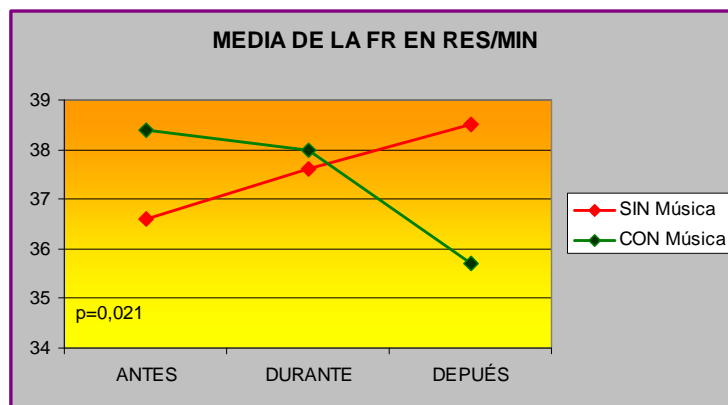


Fig. 5.2.1. Media de la FR en res/min.

La evolución de la FR *antes*, *durante* y *después* de la interacción del adulto, es diferente con música y sin música ( $p= 0,021$ ). Cuando hay música, la FR desciende a lo largo de

los 3 momentos *antes*, *durante* y *después*, mientras que si no hay música tiende a aumentar. La puntuación en el momento *después* CON música es menor que en el resto de los momentos.

- Las diferencias de las medias de la FR en los momentos *durante-antes* y *después-antes* SIN música y CON música se muestra en las tablas 5.2.1 y 5.2.2.

Tabla 5.2.1 Diferencias de las medias de la FR en los momentos *durante- antes* y *después- antes* SIN música y CON música

	Media	Desvi Típica	N
FR (DURANTE-PRE) SIN	0,95	10,80	100
FR (POS-PRE) SIN	1,84	12,24	100
FR (DURANTE-PRE) CON	-0,41	11,54	100
FR (POS-PRE) CON	-2,71	11,04	100

Tabla 5.2.2 Diferencias de las medias de la FR en los momentos *durante- antes* y *después- antes* SIN música y CON música

Variable dependiente	Parámetro	B	Desv típ	t	Sig.	95% Interval confianza	
						Lim Infer	Lim Super
FR (DURANTE-PRE) SIN		0,95	1,08	0,88	0,38	-1,19	3,09
FR (POS-PRE) SIN		1,84	1,22	1,50	0,14	-0,59	4,27
FR (DURANTE-PRE)		-,410	1,15	-0,35	0,72	-2,70	1,80
FR (POS-PRE) CON		-2,71	1,10	-2,45	<b>0,02</b>	-4,90	-0,52

El descenso producido en la FR al final de la interacción del adulto respecto a la basal es significativo cuando hay música ( $p= 0.016$ ), mientras que no lo es si no hay música.

### 5.2.2.2 Frecuencia cardiaca

-Los cambios en la media de la frecuencia cardiaca se muestran a continuación:

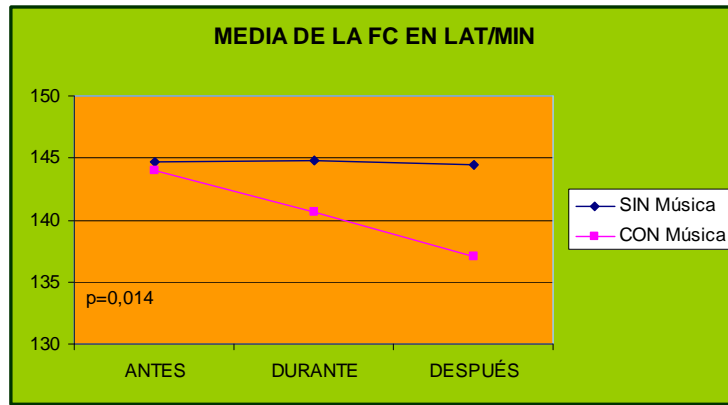


Fig. 5.2.2. Media de la FC en lat/min.

La evolución de la FC *antes*, *durante* y *después* de la interacción del adulto es diferente según que exista música o no ( $p=0,014$ ). La puntuación en el momento después CON música es menor que en el resto de los momentos

-Las diferencias de las medias de la FC en los momentos *durante-antes* y *después-antes* SIN música y CON música se muestran en las tablas 5.2.3 y 5.2.4:

Tabla 5.2.3 Diferencias de las medias de la FC en los momentos *durante-antes* y *después-antes* SIN música y CON música.

	Media	Desv Típica	N
FC (DURANTE-PRE) SIN	0,09	15,97	100
FC (POS-PRE) SIN	-0,19	17,42	100
FC (DURANTE-PRE) CON	-3,40	13,45	100
FC (POS-PRE) CON	-6,82	14,21	100

Tabla 5.2.4 Diferencias de las medias de la FC en los momentos *durante-antes* y *después-antes* SIN música y CON música.

Variable dependiente	Parametro	B	Desv Típica	t	Sig.	95% Intervalo confianza	
						Límite infeior	Límite superior
FC (DURANTE-PRE) SIN	I	0,90	1,60	0,06	0,95	-3,08	3,26
FC (POS-PRE) SIN		-0,19	1,74	-0,11	0,91	-3,65	3,27
FC (DURANTE-PRE) CON		-3,40	1,34	-2,53	0,01	-6,07	-0,73
FC (POS-PRE) CON		-6,82	1,42	-4,80	0,00	-9,64	-4,00

El descenso producido en la FC en el momento *durante* y en el momento *después* al final de la interacción del adulto respecto al momento *antes*, es significativo cuando hay música (p= 0,01 y 0.00 respectivamente), mientras que no lo es si no hay música.

### 5.2.2.3 Saturación de Oxígeno

-Los cambios en la media de la SAT O<sub>2</sub> se muestran a continuación:

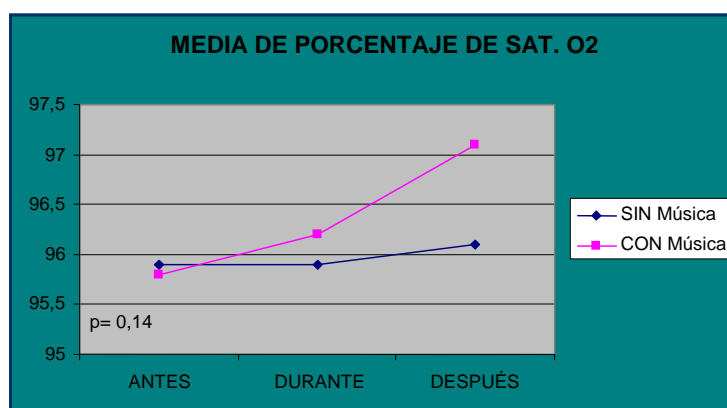


Fig.5.2.3. Media de porcentaje de SAT O<sub>2</sub>

La saturación de oxígeno (SAT O<sub>2</sub>) tiende a aumentar a lo largo de los 3 momentos *antes*, *durante* y *después* de la interacción del adulto cuando hay música, aunque no es estadísticamente significativa (p= 0,14). La puntuación en el momento después CON música es mayor que en el resto de los momentos.

- Las diferencias de las medias de la SAT O<sub>2</sub> en los momentos *durante- antes* y *después-antes* SIN música y CON música se muestran en las tablas 5.2.5 y 5.2.6.

Tabla 5.2.5 Diferencias de las medias de la SAT O<sub>2</sub> en los momentos *durante- antes* y *después-antes* SIN música y CON música

	Mean	Std. Deviation	N
SAT (DURANTE-PRE) SIN	0,06	3,70	100
SAT (POS-PRE) SIN	0,26	4,50	100
SAT (DURANTE-PRE) CON	0,45	3,60	100
SAT (POS-PRE) CON	1,26	3,04	100

Tabla 5.2.6 Diferencias de las medias de la SAT O<sub>2</sub> en los momentos *durante- antes* y *después-antes* SIN música y CON música

Variable dependiente	Parametror	B	Desv Típic	t	Sig.	95% Intervalo confianza	
						Límite inferior	Lim Sup
SAT (DURANTE-PRE) SIN		0,06	0,37	0,16	0,87	-0,67	0,79
SAT (POS-PRE) SIN		0,26	0,45	0,58	0,56	-0,63	1,15
SAT (DURANTE-PRE) CON		0,45	0,36	1,25	0,21	-0,26	1,16
SAT (POS-PRE) CON		1,26	0,30	4,14	0,00	0,66	1,86

El ascenso producido en la SAT O<sub>2</sub> al final de la interacción del adulto respecto a la basal es significativo cuando hay música ( $p= 0,00$ ), mientras que no lo es si no la hay.

### 5.2.3 Test Comfort Behavior Scale

Los cambios en la media del Test Comfort Behavior Scale (Fig.5.2.5) a lo largo de los 4 momentos entre los dos grupos se muestran a continuación:

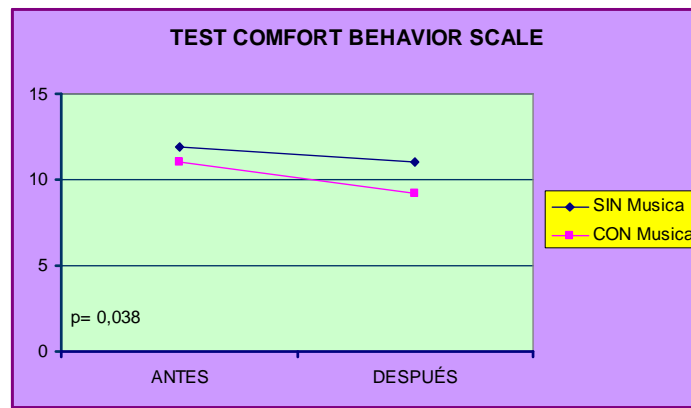


Fig.5.2.4. Media del Test *Comfort Behavior Scale*.

La evolución del Test Comfort, *antes* y *después* de la interacción del adulto, es significativamente distinta según haya música o no ( $p=0,038$ ). La puntuación al final de la interacción del adulto es más baja CON música que SIN música. La puntuación en el momento *después* CON música es menor que en el resto de los momentos.

#### 5.2.4 Resultados de la evolución de las variables fisiológicas: FR; FC y Sat O<sub>2</sub> según el Acento Musical.

Cuando se comparó la media de los parámetros cuantitativos FR, FC y SAT O<sub>2</sub> de los 3 momentos (*antes, durante y después*) SIN música, con cada uno de los momentos CON música, se observó que la caída de la FC es mayor en aquellas intervenciones en que se usó acento binario ( $p=0,02$ ) (Tabla 5.2.7). Sin embargo no hay variación significativa en la evolución de la FR, ni de la SAT O<sub>2</sub> según que el acento sea binario o ternario.



Tabla 5.2.7 Media comparativa de la FC con respecto al acento binario.

	ACENTO_CON	Media	Desv típica	N
FCSIN	binario	147,16	21,56	34
	ternario	143,43	17,27	66
	total	144,70	18,81	100
FC PRE _CON	binario	146,76	23,04	34
	ternario	142,59	20,10	66
	Total	144,01	21,12	100
FC EN _CON	binario	140,50	19,47	34
	ternario	140,67	18,57	66
	Total	140,61	18,78	100
FC POST _CON	binario	135,00	18,40	34
	ternario	138,32	20,27	66
	Total	137,19	19,62	100

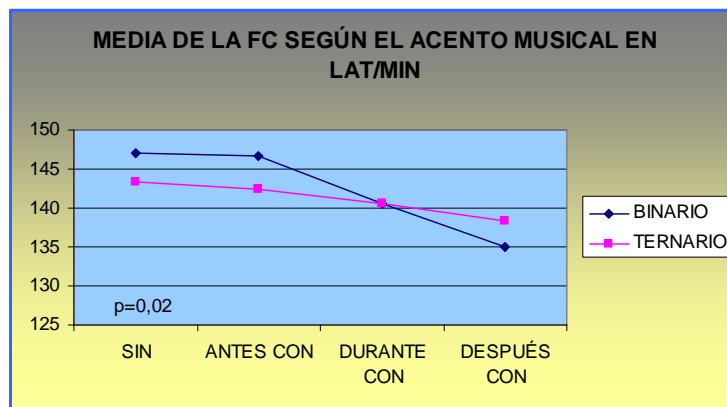


Fig.5.2.5 Media de la FC según el acento musical en lat/min.

Los datos de la frecuencia cardiaca (FC) con respecto al acento binario del momento *antes SIN* música, corresponde a la media de la frecuencia cardiaca (FC) de los bebés tomada en ese momento (*antes SIN*) en el que no había música.

## 5.2.5 Variables Psicológicas

### 5.2.5.1 Llanto

Se observa una diferencia significativa en el llanto cuando comparamos los momentos *antes* SIN y *antes* CON música ( $p=0,003$ ) (Fig. 5.2.6), en el sentido en que se aprecia una tendencia a no llorar en el momento *antes* CON música. Dato referido a la comparación entre el momento basal del estudio, cuando el bebé está solo (*antes* SIN) y el momento *antes* CON del estudio, después de que el bebé ya ha tenido la compañía del adulto (momentos *durante* y *después* SIN). No se ha observado efecto de la variable independiente en los momentos *durante* y *después* de la interacción del adulto SIN y CON música.

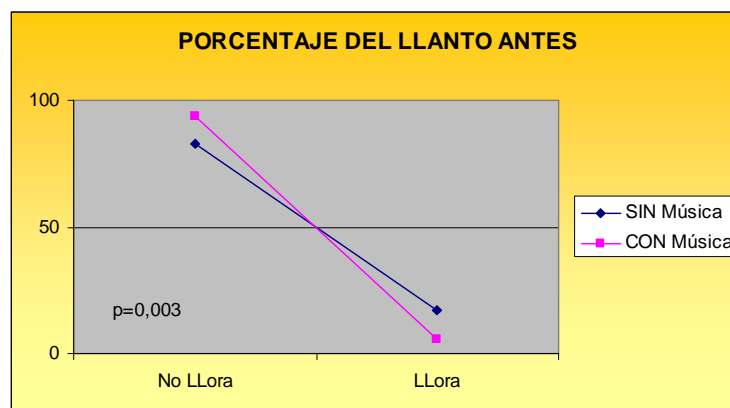


Fig.5.2.6. Porcentaje de Llanto *Antes*

### 5.2.5.2 Sueño

Se observó una diferencia significativa a la interacción del sueño en el momento *después*, CON música ( $p= 0,008$ ) (Fig 5.2.7). Sin embargo, no se han encontrado diferencias significativas respecto al sueño en los momentos *antes* y *durante* de la interacción del adulto CON o SIN música.

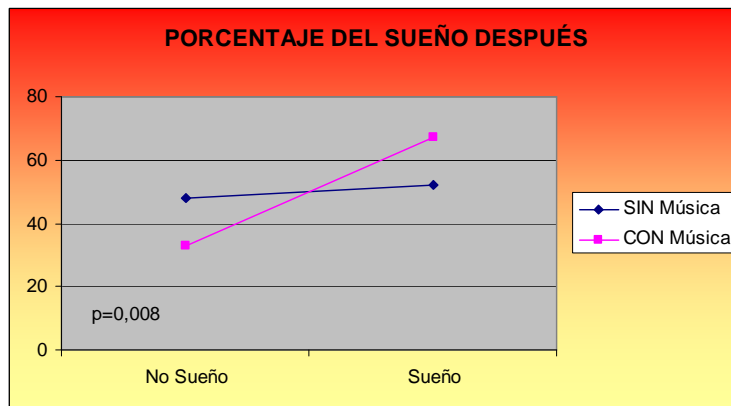


Fig. 5.2.7. Porcentaje del sueño *Después*.

### 5.2.5.3 Mirada

La mirada en los distintos momentos con y sin música se distribuye al azar. No hemos observado diferencias en antes, durante y después con y sin música.

## ***DISCUSIÓN***

## **6. DISCUSIÓN**

El objetivo principal de esta tesis, ha sido el evaluar los cambios que se han producido en las respuestas fisiológicas y psicológicas de los bebés ingresados en Cuidados Intensivos Pediátricos de 0 a 6 meses de edad, así como su grado de bienestar, como resultado del uso de la música como apoyo, soporte y prolongación de la interacción entre el adulto y el bebé, lo que le confiere una función terapéutica.

El hecho de utilizar la música como herramienta terapéutica en CIP, se debe al haber observado cuál es la situación en la que se encuentra un bebé cuando ingresa en esta Unidad, cómo es su vida allí, el medio ambiente que le rodea, qué sonidos son los que escucha y cómo es su interacción con el adulto.

Teniendo en cuenta todas estas circunstancias, además de las propias de la patología o su estado crítico, y sabiendo que cada una de ellas tienen repercusiones en su desarrollo, al utilizar la música con una intención terapéutica, le estamos ofreciendo al bebé un espacio sonoro-musical de interacción con el adulto en ese medio ambiente, cuya principal característica es su organización y coherencia. La organización que la música ofrece al bebé, viene determinada por la elección de los elementos musicales que hace el musicoterapeuta a la hora de llevar a cabo su intervención. Es importante tener en cuenta que la elección musical no obedece a la “mera intuición” del músico a la hora de tocar, ni a la elección de la partitura que se va a interpretar, sino a algo mucho más elaborado y sutil como es la observación de todos los componentes musicales de la acción del bebé en interacción con el adulto y a su integración en el discurso musical.

El uso terapéutico de la música por un especialista que sabe manejar y utilizar los parámetros musicales de forma adecuada, contribuye a que haya comunicación del adulto con el bebé y promueve un espacio comunicativo multimodal que favorece su desarrollo. Por esta razón, el profesional que se vaya a dedicar a la musicoterapia debe contar con formación específica en este campo.

### **6.1 MÚSICA EN VIVO VERSUS MÚSICA GRABADA**

Como hemos indicado previamente, en el uso clínico de la musicoterapia, se dan dos formas de intervención, 1) la “música grabada” (en algunos métodos se recoge

este modo de intervención bajo la denominación de musicoterapia pasiva) y 2) la "música en vivo" (musicoterapia activa).

De la misma manera que un médico conoce los efectos de un tratamiento u otro sobre un paciente, al musicoterapeuta le ocurre lo mismo con el uso de la música y el tipo de respuesta que puede producir en sus pacientes. La elección de la música en vivo o grabada, vendrá determinada por los objetivos terapéuticos, las características del paciente y el ámbito de aplicación donde la terapia se lleve a cabo. La escucha musical es diferente si se hace a través de un reproductor, o si se escucha en vivo. En este segundo caso el paciente escucha la música y percibe la vibración a través de la voz y de los instrumentos musicales, además, observa todos los movimientos que realiza el musicoterapeuta al tocar el instrumento. El paciente no sólo escucha, sino, también ve la música que se interpreta.

La música es una forma de energía sonora con componentes físicos, que nuestro organismo percibe a través de los sentidos, auditivo, táctil y kinestésico. Las ondas sonoras se propagan por el canal auditivo hasta el tímpano, que a su vez transmite esta señal a las otras estructuras del oído medio. Los huesos martillo, yunque y estribo, transmiten las ondas sonoras hasta el oído interno. En la cóclea, los receptores sensoriales que allí se encuentran, recogen y transmiten información sobre las características de la señal sonora, como frecuencia del sonido (tono o altura medida en hercios) e intensidad (amplitud de onda, medida en decibelios). Toda esta información se envía al cerebro a través del nervio auditivo y es aquí donde el sonido adquiere significado (Thaut, 2000).

Cuando escuchamos música, nuestro cuerpo responde organizadamente. Diferentes estudios, demuestran resultados sobre la influencia de la escucha musical en el movimiento organizado de pacientes con enfermedades neurodegenerativas (Mercadal, 2008). Al movernos con la música, al cantar o al tocar un instrumento, nuestro cuerpo responde de forma multimodal, varios sistemas intervienen a la vez, se conectan a través del ritmo y responden a tonos, frecuencias e intensidades.

Oliver Sacks (2007) en su libro *Musicophilia* habla del uso terapéutico de la música en su trato con pacientes con afecciones neurológicas desde hace varias décadas. Todavía le sigue sorprendiendo la conducta musical de muchos de sus pacientes y la capacidad que tiene la música como organizador y vehículo de expresión emocional. Sacks explica que la música no sólo la oímos, sino que la sentimos y la tenemos en

nuestra mente de tal manera que se crean imágenes musicales (*ibid.*, p. 49), algo que por cierto decía Vygotski en relación al teatro. Estas imágenes activan el córtex auditivo, con tanta intensidad como la escucha o la audición. Mismas características musicales básicas de una pieza musical (ritmo, contorno melódico, timbre y tono) tienden a preservarse con absoluta precisión en el cerebro independientemente de las imágenes que evocan o producen (*ibid.*). Esto nos lleva a concluir que los diferentes elementos musicales (ritmo, contorno melódico, timbre y tono) cumplen funciones distintas en las respuestas fisiológicas y psicológicas del ser humano. En este sentido, es muy importante observar las características de la pieza musical elegida, no sólo su estilo (clásica, flamenca, étnica, pop o rock por ejemplo) sino, cómo son los elementos musicales que la componen y cómo responde nuestro cuerpo a cada uno de ellos. Ésta es la labor del musicoterapeuta, ya que cuando se utiliza la música con fines terapéuticos, cada uno de estos elementos son tenidos en cuenta para ofrecer al paciente el tratamiento más adecuado a sus circunstancias, características físicas, psíquicas y sensoriales. Por eso es importante tener en cuenta qué tipo de música se va a utilizar, para qué, cómo se va a hacer la intervención musical, y si se va a usar música grabada o en vivo.

Como indicábamos en el epígrafe anterior, existen en musicoterapia varios modelos y métodos que establecen el modo de intervenir musicalmente en la sesión.

El modelo G.I.M (Imágenes Guiadas con Música) utiliza la música grabada para trabajar con el paciente la evocación de imágenes, situaciones y metáforas, escuchando varias piezas de música clásica, seleccionadas expresamente por el musicoterapeuta y analizadas y protocolizadas cada una de ellas. Este modelo de intervención no se aplica a niños, bebés o personas con discapacidad intelectual, ya que al finalizar la escucha musical se pide al paciente que describa y verbalice las sensaciones y emociones que la música le ha provocado. Otros, como el método Nordoff-Robbins, parte del uso de la música en vivo, bien sea tocando el musicoterapeuta para el paciente, o tocando ambos, paciente y musicoterapeuta. En este modelo la improvisación musical es la base de la intervención, donde el musicoterapeuta y el paciente comparten, mediante el uso de los instrumentos musicales y la voz, un espacio musical estético.

Existe por tanto, una doble vía de intervención en las técnicas en musicoterapia, dependiendo del uso que se hace de la música grabada o en vivo. Ambas ofrecen efectos muy positivos a la hora de llevar a cabo un tratamiento en musicoterapia, pero

también presentan diferencias y particularidades que deben ser consideradas a la hora de intervenir.

En este estudio, la técnica utilizada ha sido la música en vivo, porque permite al musicoterapeuta adaptar la música a las necesidades y circunstancias del bebé, observando y teniendo en cuenta sus acciones, movimientos, respuestas físicas, psicológicas y emocionales en la interacción con el adulto, así como tratar de integrar musicalmente, los sonidos del medio ambiente que le rodea.

Cuando se interviene musicalmente en CIP con bebés de 0 a 6 meses, si se utiliza una técnica de musicoterapia pasiva, el único elemento musical que se puede variar o adaptar a las necesidades del bebé es la intensidad, subiendo o bajando el volumen del reproductor, mientras que si la técnica que se utiliza es la música en vivo, se puede variar el ritmo, cambiando su tempo, la melodía teniendo en cuenta el tono de la voz, las vocalizaciones y el llanto del bebé, además de integrar los sonidos del medio ambiente. La música en vivo sirve de soporte emocional de la interacción bebé-adulto, dándoles el “colchón” apropiado para la comunicación entre ambos, además, con este tipo de intervención musico terapéutica, el bebé se convierte en parte activa del hecho musical, interviniendo directamente con sus acciones sonoro-musicales y rítmicas.

La antropóloga Ruth Finnegan, en su artículo Música y Participación (Finnegan, 2003) pone de manifiesto que se ha escrito mucho acerca de la composición de las obras de autores clásicos, cómo crearon sus sinfonías y sonatas, hay mucha literatura sobre la vida de músicos de diferentes estilos y épocas, sobre lo que les movió a componer esos temas que nos activan y emocionan tanto, pero sabemos muy poco sobre los oyentes, cómo era el asistir en esa época a una sinfonía de Haydn, Mozart o Beethoven o cómo repercute en la vida diaria del oyente la música que escucha en la radio de su coche cuando va a su trabajo.

Es cierto que hay grandes diferencias entre escuchar música o hacer música, ser un oyente activo o pasivo, y desde luego, entre ser un compositor o un intérprete. El intérprete musical que ejecuta una pieza para una audiencia, tiene unas experiencias con la música diferentes a la de los que la escuchan. Asimismo, cada una de las personas que conforman un auditorio tiene experiencias diferentes con el mismo tema musical. El cerebro recoge la música como sonido organizado. Los diferentes elementos que la componen (melodía, armonía y ritmo) hacen que el oyente seleccione esa música como familiar, bella, desagradable, intensa, es decir, la dote de significado emocional.



En este significado emocional que le da el oyente, interviene la forma en que el intérprete transmite la música y como comparte su emoción con el público.

En un concierto de rock, por ejemplo, los músicos observan y tienen en cuenta todos los gestos, gritos y movimientos de sus fans. Todos ellos también forman parte del concierto, porque el grupo musical devuelve a su auditorio la música que éste le está pidiendo con su expresión. El oyente nunca es pasivo en un concierto de rock, se mueve, canta, y expresa su emoción. Existe, por tanto, una conexión entre el público y el grupo de rock, que es perseguida por los músicos. El éxito de un tema o trabajo discográfico se pone de manifiesto en el primer concierto con los fans, cómo lo reciben e interactúan con la música. De esto va a depender en gran parte las ventas de su producto.

La música hace posible la comunicación y que se compartan emociones en grupo. Citando de nuevo a Ruth Finnegan, la música es experimentada y elaborada por aquellos que la escuchan, el oyente tiene una experiencia sensorial con la música. Como dice Stockfelt (1994), el oyente también es compositor de la música. Éste es un principio básico en musicoterapia, el oyente es el principal “leitmotiv” de la intervención y ejecución musical. En una sesión de musicoterapia el paciente interviene en la interpretación y creación musical de muchas maneras, con sus acciones, gestos y vocalizaciones que el musicoterapeuta recoge e integra en la música, de esta manera la música se convierte en un mediador semiótico que sustenta y desarrolla la comunicación entre ambos.

La musicoterapia actúa como un agente terapéutico en situaciones y con personas con las que es difícil establecer una comunicación verbal, como ocurre con los bebés. ¿Se convierte el bebé en un compositor musical, con tan sólo unos pocos meses de vida y en una situación de riesgo? Como oyente activo que es, en la sesión de musicoterapia con música en vivo, participa directamente en el resultado musical, momento a momento, ya que sus acciones sonoro-musicales forman parte del discurso musical.

Desde el punto de vista de la etnomusicología, que, por otra parte se acerca enormemente al de la musicoterapia, sobre todo cuando considera la música en vivo como un agente comunicativo en la interacción de un grupo social (véase los trabajos de Blacking, 1973; Feld, 1990; Vallejo, 2004), se observa un escaso interés por la música grabada como vehículo que facilite las experiencias y emociones compartidas de la

misma manera o con la misma intensidad que lo hace la música en vivo. La música que se escucha a través de un reproductor no tiene en cuenta los cambios que se producen en el oyente o en la audiencia.

La música en vivo permite hacer muchas adaptaciones en función de las circunstancias del sujeto o grupo que la escucha, y todo apunta a que esta interacción emocional entre músicos y audiencia, a través de la música, tenga consecuencias terapéuticas. John Blacking (1973/2006) defiende que “una determinada música sólo puede entenderse en contexto social, dentro de una interrelación de individuos que le confiere un valor y genera un abanico de emociones inseparables de las vinculaciones sociales” (p. 13). Para este autor, la música es *sonido humanamente organizado* (*ibid.*, p. 56). Son precisamente el músico y el oyente los que se organizan en esa acción musical, y esto permite la comunicación entre ambos. Probablemente, la acción terapéutica de la música, se encuentre en la base de esa acción comunicativa.

### **Por qué usar música en vivo en CIP**

Cuando alguien entra en una unidad de cuidados intensivos, son muchas las cosas las que llaman su atención. Se perciben diferentes olores, sonoridades, texturas, y sobre todo una gran contaminación acústica, que sin duda influye negativamente tanto, en el estado de los niños y niñas allí hospitalizados, como en el de los diferentes profesionales que les atienden.

Las UCIs pediátricas tienen pocos años de existencia. Fue a partir de los años 70 cuando empezaron a funcionar de una forma generalizada en nuestro país (Ruza, 2003). Hoy en día son piezas esenciales en el funcionamiento de un hospital, y proporcionan a los niños y niñas un tipo de asistencia específica, ya que se trata de pacientes críticamente enfermos. Estas UCIs pediátricas se diferencian también de las unidades de Cuidados Intensivos Neonatales por su multidisciplinaridad, dando asistencia intensiva integral y continuada al niño críticamente enfermo, independientemente de cuál haya sido el origen de su enfermedad. Los niños y niñas que ingresan en una unidad de cuidados intensivos pediátricos se encuentran con un medioambiente muy desestructurado, al que de alguna manera deben adaptarse durante su estancia allí. Debido a la gran cantidad de profesionales que prestan atención a estos pacientes, las UCIPs, son unidades multidisciplinarias. Esto quiere decir que desde hace

tiempo, se ha desechado la idea de unidades intensivas monográficas, dedicadas a pacientes de una patología concreta, o un tipo de asistencia específica.

Cuando ingresa un niño en CIP los profesionales se enfrentan a un reto mayor que en una unidad de cuidados intensivos de adultos (UCI), ya que el paciente adulto que ingresa en una unidad de cuidados intensivos, al mejorar, puede comprender que el objetivo perseguido por el personal sanitario durante su estancia en esta unidad, no es su persona, sino que se pretende ayudarlo para que abandone cuanto antes dicho entorno. Pero en CIP el trabajo de los profesionales se convierte en una prueba de calidad asistencial, sobre todo para quienes están preocupados por la repercusión que, en su desarrollo psicológico y afectivo, pudiera ocasionar la estancia en esta unidad, y no sólo al niño, sino también a su familia y al equipo humano de la UCIP.

Los estudios que valoran la conducta de los niños ingresados en CIP refieren que en la mayoría de las ocasiones los pacientes se encuentran durmiendo, en coma o bajo los efectos de la medicación paralizante muscular administrada, y, cuando despiertan, desarrollan un afecto neutro, indiferente, altamente atípico para un niño sano en cualquier otra circunstancia. La mayor parte de los niños permanecen callados, sin interactuar con el adulto de ninguna forma. El “trastorno adaptativo con estado de ánimo deprimido” (Ruza, 2003) es la alteración predominante en el 15% de los pacientes observados durante su estancia en CIP y aparece cuando los niños de cualquier edad deben permanecer ingresados durante más de una semana.

En los bebés menores de 8 meses se produce el llamado “trastorno reactivo del vínculo en la infancia”. Aparece en el 50% de los niños ingresados en CIP a estas edades, mostrando sueño excesivo, falta de interés por el entorno, hipomotilidad y pobre respuesta a los intentos de alimentarlos. Estos síntomas revierten por completo cuando los bebés vuelven a sus hogares. La regresión es más marcada en los pacientes que tienen mayores dificultades de desarrollo (Síndrome de Down por ejemplo). Estos niños pierden temporalmente adquisiciones costosamente conseguidas mediante intervenciones educativas propias de la Atención Temprana.

Crear espacios para favorecer el desarrollo psicológico y afectivo del niño hospitalizado en CIP, promover la interacción del adulto con el bebé en las mejores condiciones comunicativas y favorecer el equilibrio emocional familiar, permitiendo a los padres compartir al máximo la experiencia con el niño hospitalizado, es una tarea muy importante del equipo asistencial de CIP. La musicoterapia ofrece la posibilidad de llevar a cabo estos objetivos de una manera no invasiva, favoreciendo la comunicación

del niño con el adulto y creando un espacio estético, donde lo bello es también útil al convertirse en elemento terapéutico.

## **6. 2 OBSERVANDO LAS ACCIONES MUSICALES DE LOS BEBÉS EN CIP.**

En todas las etapas de desarrollo los niños progresan adecuadamente si tienen cuidadores que prestan atención y reaccionan a los signos que producen los niños mucho antes de que el propio niño sea consciente del enorme impacto que estos provocan en los otros. Debemos de tener en cuenta las aportaciones de Robert Needlman referentes a la importancia que tiene el prestar atención a las acciones de los bebés y los niños pequeños, ya que estos responden emocionalmente con gestos no verbales como las expresiones faciales y las vocalizaciones, y estas formas de comunicación influyen especialmente en su desarrollo (Needlman, R. en Nelson 2004, p. 37).

Por otro lado, Cintia Rodríguez (2006) establece la importancia que tienen los mediadores semióticos a la hora de posibilitar la interacción entre los sujetos y el medio. La acción y la comunicación explica, son los mediadores entre sujetos y el medio donde se hallan, gracias a ellas los sujetos y el medio se encuentran y se transforman. Autores como Wallon ya afirman que la biología está socialmente orientada, *“la biología se orienta hacia el otro”* (*ibid.*, citado por Rodríguez, p. 21), pero como sigue diciendo esta autora, *“la biología no funciona de manera encapsulada”*, funciona ante unas determinadas circunstancias, y sus respuestas se adecuan a éstas en un sentido u otro.

El recién nacido se instala en el mundo como un ser activo que es desde su nacimiento. Piaget insistió repetidamente en este importante hecho, pero en ese largo camino el niño no está solo. El recién nacido, escucha, observa e interpreta lo que llega del mundo a través de códigos y sistemas que hace suyos con ayuda del otro. La importancia del uso de sistemas de comunicación coherentes y adecuados facilitará su adaptación al mundo que le rodea. La música juega un papel muy importante aquí como mediador semiótico, ya que posibilita la interacción del bebé con el adulto a través del uso del código sonoro-musical donde tiene lugar el ritmo, la melodía, la armonía, a través de los instrumentos musicales y sobre todo de la voz. De modo que se organizan “paquetes estimuladores” coherentes y organizados

Después de la escucha musical, el oyente, conocedor del código, puede reproducir sonidos, ritmos y melodías con significado. Según Sloboda (2000), el primer

signo de conciencia musical que presenta el bebé, es la discriminación de sonidos musicales de los que no lo son. Asimismo, Chang y Trehub (1977) han observado que los bebés de 5 meses pueden distinguir los contornos melódicos de una melodía, reconociendo cuando hay cambios en los tonos del propio contorno melódico. Los trabajos de Peretz se ocupan de las bases neurológicas de la música, desde una perspectiva innatista, aunque también considera importante sus bases biológicas y la relación con el medio ambiente y la cultura. Peretz explica que si los seres humanos somos por definición organismos biológicos, cualquier cosa que cree y organice el cerebro, podría considerarse biológica, además, el cerebro humano es un sistema muy flexible que puede aprender y procesar códigos y desarrollar habilidades que influyen directamente en la conducta (Peretz, 2006).

Los bebés utilizan varios tipos de elementos musicales comunicativos, como la intensidad y duración de sus gestos o las entonaciones de su lenguaje pre-verbal. Para Brailovsky (2000) la intención de producir un sonido, el gesto que lo convierte en musical, la experiencia de los que escuchan, que saben reconocer esas intenciones y esos gestos, son los puntos de partida para entender cuál es la percepción del bebé del mundo sonoro y musical del medio ambiente en el que vive.

Si observamos a un bebé, vemos que realiza acciones sonoro-musicales cuando balbucea, llora, o usa el sonajero. Los adultos utilizan este tipo de objetos musicales para interactuar con el bebé. El uso de un objeto musical como es el sonajero por parte del adulto, en su intención comunicativa con un bebé, hace que realice los ajustes necesarios (y éstos son básicamente rítmicos) para obtener una mejor comunicación con el niño. La música juega un papel muy importante como mediador semiótico (Rodríguez y Moro, 2008). Como sistema que es posibilita la interacción del bebé con el adulto a través del uso de códigos sonoro-musicales que a su vez pueden ser interpretados por el adulto, y no de una manera subjetiva y aleatoria, sino a través de los signos que lo configuran. Teniendo en cuenta cosas como el ritmo del movimiento, el tono de la voz o el uso de los instrumentos musicales.

Diferentes estudios demuestran los beneficios del uso consciente de la música por el adulto, a la hora de favorecer el desarrollo físico y psicológico del recién nacido. Sandra Threub, en su artículo “Maternal singing modulates infant arousal” (2003), pone de manifiesto la importancia del canto de la madre en el desarrollo evolutivo de los niños. Realizó un estudio en el que participaron 34 bebés de seis meses de edad (17

niños y 17 niñas) con sus madres, de 32 años de edad y de un nivel social de clase media. Se tomó el nivel de *cortisol*, a través de una muestra de saliva de cada uno de los bebés, antes del canto de la madre y también a los 20 minutos. Todos los bebés eran bebés a término, gozaban de buena salud, no bebieron ni comieron durante una hora antes de la toma de la muestra, ninguno lloró ni protestó durante la sesión de canto. La sesión fue de aproximadamente 15 minutos de duración y el objeto de estudio fueron las consecuencias beneficiosas que el canto de la madre tiene en el desarrollo de los niños en cuanto a la variación del nivel de *cortisol*. Los niveles de *cortisol* bajaron sensiblemente en todos los niños.

A través del canto, la madre consigue una comunicación que siempre es [emocional] con el niño (Stern 1985). La emoción estética que surge de esta intervención musical promueve el buen desarrollo de las funciones cerebrales. El canto de la madre mantiene la atención del bebé y podría incrementar el delicado tono de mecanismos que requiere el desarrollo de las habilidades socio-emocionales (Threub, 2003).

Las madres de todas las culturas cantan a sus bebés cuando les prodigan los cuidados cotidianos. Usan diferentes repertorios musicales que incluyen nanas, tocan algunas piezas musicales con instrumentos propios de su cultura, o adaptan algunas canciones que no son infantiles incluyéndolas en ese pequeño repertorio musical para sus hijos. La manera de cantar viene determinada por el tono agudo, el tempo lento e indicadores acústicos acerca del aumento de la emoción (en términos de intensidad de los movimientos, vocalizaciones, gestos). Cuando una madre canta para un bebé usa generalmente tonos agudos, y las canciones no son tan líricas, como cuando lo hace para un niño de mayor edad (*ibid.*). Las madres realizan los ajustes necesarios con su voz en función de las “preferencias” del oyente. De modo que tienen en cuenta cómo se mueve su bebé cuando usan una voz enérgica o utilizan un tono grave, o si, por el contrario, se relajan y cierran los ojos cuando cantan con una voz de baja intensidad y tono agudo.

Los recién nacidos escuchan más atentamente las canciones infantiles que otros estilos musicales, prestan mayor atención al habla de los niños que a la del adulto, atienden más al tono del habla del adulto que muestra una emoción positiva, que al tono del habla de un niño que no muestra emoción alguna (*ibid.*). Luego, la cualidad emotiva del habla es significativa para el niño, en particular aquélla que muestra un

afecto positivo. También ocurre lo mismo con el gesto, los bebés fijan más su atención en los gestos faciales que presentan emociones positivas.

También debemos tener en cuenta que la música como lenguaje no verbal, es un sistema que cumple una función comunicativa al contar con un código preciso con el que dar significado a sonidos, ritmos y estructuras que surgen de la creación musical<sup>11</sup>. No estamos muy lejos de Wittgenstein cuando decía que “comprender una frase es comprender un lenguaje, e imaginar un lenguaje es imaginar una forma de vida” (citado por Bouveresse, 1993, p. 40). En ese sentido, también la música es una forma de vida. Nada se percibe porque sí, el cerebro de un bebé está en constante transformación. La percepción no es pasiva, el sujeto que percibe siempre es activo. Francisco Mora (2002) describe el hecho de la percepción del ser humano de esta manera: “percibir necesita de un proceso de aprendizaje a lo largo del tiempo, que es lo mismo que decir un constante modelado bioquímico, atómico y fisiológico de nuestro cerebro” (p. 24). El bebé aprende cuando se comunica con el adulto y entiende a su manera y con sus recursos a lo largo del desarrollo el significado de esa comunicación.

### **6.3 BEBÉ, ADULTO Y MÚSICA: ORQUESTANDO LA INTERACCIÓN.**

En esta tesis de claro carácter multidisciplinar, se han unido tres disciplinas: la medicina, la psicología y la música trabajando conjuntamente en el desarrollo temprano con bebés de riesgo.

No es muy común que los músicos investiguen en el campo de la salud y la ciencia, más bien es al revés, son los científicos, pediatras, neurólogos, psicólogos, etc., quienes se interesan sobre la influencia de la música en su campo de actuación, y la utilizan, a veces, como recurso en sus estudios e investigaciones.

El tema de esta tesis partió de la necesidad de fundamentar y demostrar de forma experimental, los beneficios de la música como terapia con bebés de riesgo, críticamente enfermos, de 0 a 6 meses en Cuidados Intensivos Pediátricos. Se trataba de demostrar el interés de que este tipo de terapia sea realizada en unidades hospitalarias, donde hay que pensar en el bebé como un sujeto que se está desarrollando.

Aunque en la literatura diferentes estudios subrayan la influencia de la música en neonatos, bebés hospitalizados y niños y niñas de corta edad, son escasos los que

---

<sup>11</sup> Lenguaje musical; conjunto de sistema de signos con que se escribe y compone la música: pentagrama, claves, figuras, silencios, notas.

presentan, en sus conclusiones, datos concretos sobre los parámetros musicales utilizados y su influencia en la respuesta del bebé. En algunos de los estudios revisados en esta tesis (ver Introducción) se observa en sus conclusiones, la ausencia de resultados estadísticamente significativos imputables a la música, debido, la mayoría de las veces, al escaso tamaño de la muestra, o a la cantidad de variables que intervienen en el estudio.

En este estudio se han tenido en cuenta cuidadosamente la música y la elección de sus distintos elementos (tempo, acento, timbre, tono e intensidad), llevada a cabo en vivo por el musicoterapeuta que observa la interacción bebé-adulto. Ésta elección se ha realizado en función de las circunstancias del bebé que recibía la sesión: edad, grado de confortabilidad, respuestas psicológicas y valores de sus constantes vitales: FR, FC y SAT O<sub>2</sub>.

La música en sí misma es una variable que contiene a su vez muchas variables correspondientes a cada uno de los elementos que la componen (ritmo, tempo, tono, intensidad, timbre, armonía y forma). La elección y el uso de cada uno de estos elementos por parte del compositor, del intérprete musical o del musicoterapeuta, hace que ésta pueda tener muy diferentes significados para el oyente.

Algunos estudios ponen de manifiesto las ventajas que la música proporciona en el conocimiento de la actividad del sistema nervioso central. Sin embargo, en algunas de sus conclusiones, apenas aparecen datos acerca de los elementos musicales del tema o pieza musical seleccionada, cuál es el tempo que se ha utilizado, su melodía, armonía, ritmo y acento, parece como si sólo fuera suficiente hacer referencia al tema musical (sonata, concierto, balada etc.) escogido, su estilo, o la estética a la que pertenece. Por poner un ejemplo, en el estudio realizado por Rauchers, Shaw y Ky (1995) sobre los efectos, en el rendimiento académico, de un grupo de estudiantes una vez que escucharon la *sonata para dos pianos en re mayor de Mozart* (K. 448), no se muestran datos acerca del análisis de cada movimiento de los tres que tiene la sonata (*Allegro con Spirito, Andante y Allegro molto*) y su influencia en el rendimiento académico de los sujetos que participaron en el estudio. Es muy probable que cada uno de los elementos musicales, que dan forma y estética a la sonata de Mozart, produzcan respuestas diferentes en los oyentes.

Es importante tener en cuenta cómo está hecha una pieza o tema musical para poder contar con más información acerca de los efectos que ha producido en quienes la



han escuchado y, de esta manera, poder observar la influencia de cada uno de los elementos musicales en las respuestas del sujeto. Este estudio en concreto de Raucher, Shaw y Ky, y algunos otros, han fundamentado lo que hoy día se conoce como el efecto “Mozart”. Nadie duda de la excelencia de la música de Mozart, pero es probable que pueda ocurrir lo mismo con las creaciones de otros compositores a los que se podría dar la denominación de efecto “Beethoven”, efecto “Brahms”, efecto “Debussy”, etc.

Los elementos musicales están muy relacionados con la acción humana. La música es sonido humano organizado y a su vez y reciprocamente un organizador de la acción humana.

Esta tesis apoya la importancia de cada uno de los elementos musicales en sí mismos y la importancia que tiene observar su influencia en las respuestas de los bebés de riesgo hospitalizados en CIP.

En los resultados de éste estudio, se muestra la evolución de las variables fisiológicas - FR; FC y SAT O<sub>2</sub> - que presentan los bebés SIN música, con cada uno de los valores de estos elementos CON música, y se observa que la caída de la FC es mayor en aquellas intervenciones en que se usó acento binario ( $p=0,02$ ) (Tabla 5.2.7) (Fig. 5.2.5) que en las que el acento era ternario.

Probablemente el acento musical es determinante para que un bebé entre 0 y 6 meses de edad sincronice su respiración con la escucha musical y se adapte a ella. Lo que parece ocurrir más fácilmente cuando el acento musical es binario.

Durante los primeros días del nacimiento, las madres pegan contra su pecho al bebé proporcionándoles un gran bienestar, debido al ritmo del latido de su corazón. El latido del corazón presenta un acento binario, como se puede discriminar al escuchar a través de un fonendo (ruidos y murmullos del corazón en <http://www.3m.Littman>). Se han realizado estudios grabando el sonido del latido cardiaco de la madre y reproduciéndolo después en las incubadoras de bebés prematuros de las Unidades de Cuidados Intensivos Neonatales (Swartz, citado por Campbell, 2001., p.76) para proporcionar a los bebés mayor bienestar y conseguir mayor aumento de peso. Parece que hay una relación directa con el tempo y el acento del corazón de la madre que escucha el bebé y la relajación que éste obtiene con la escucha. Es curioso observar que muchas de las nanas que han compuestas por autores como Brahms o Manuel de Falla, así como la gran mayoría de las nanas del folclore popular, están compuestas en compases que presentan ritmos con acento ternario. Esto puede obedecer al carácter

circular y adormecedor que tiene el acento musical ternario llevado con un tempo lento, donde el movimiento de la madre al dormir al bebé, está marcado por el vaivén binario del balanceo.

De lo que no parece haber duda es de que el adulto utiliza la música habitualmente para calmar, dormir y producir bienestar en los bebés. Como los resultados son beneficiosos por la ayuda que le proporciona, utilizan esta herramienta una y otra vez. Este ha sido, y es, uno de los usos terapéuticos de la música con bebés, utilizado por todas las culturas de todos los tiempos.

Jayne Standley, Dra en musicoterapia y musicoterapeuta del *Tallahassee Memorial Hospital* (Florida, EEUU) trabaja en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales de este hospital desde hace dos décadas, observando el comportamiento de los bebés prematuros con la música. Standley insiste en la influencia positiva de la musicoterapia activa (con música en vivo) en el desarrollo neurológico de los bebés prematuros que se encuentran en incubadoras. La música, utilizando canciones de cuna grabadas con la voz de la madre y las voces cantadas de niños, les ayuda a que mejore el reflejo de succión y a conseguir un sueño reparador (Standley, 2001). En este estudio hay datos muy sugerentes referentes a las pausas y duración de los temas musicales, el tiempo de intervención y el número de decibelios aconsejado para la escucha de los bebés prematuros. Esta autora hace mucho hincapié en el número de decibelios y hercios más adecuado para los bebés. No hay que olvidar que la música, aunque sea sonido bello y organizado, cumple con las leyes físicas del sonido, y el nivel de decibelios y el de los tonos utilizados (medidos en hercios) deben de ser tenidos en cuenta en aquellas intervenciones musicales con bebés hospitalizados en Cuidados Intensivos Neonatales y Pediátricos, ya que en estas unidades hay una gran contaminación acústica. Las recomendaciones del Comité de la Academia Americana de Pediatría sobre la salud medioambiental insisten, en que el nivel de ruido de las Unidades de Cuidados Intensivos Neonatales se mantenga, por debajo de los 55 Db (Krueger, 2005). En esta tesis, el ámbito en el que se han movido las melodías correspondientes a las intervenciones musicales, ha oscilado entre los 98,0 Hz y los 1.318,8 Hz, correspondiente al sonido más grave y más agudo utilizado respectivamente (Fig 4.3.9).

La intensidad de la música que se utilizó fue en valores relativos de dinámicas como “*mezzo forte, mf*” y “*forte, f*” (Fig 5.1.29) correspondientes entre 5 y 10 decibelios aproximadamente. (Jensen, K. citado en <http://www.diku.dk/musinf/mosart/>)

Con respecto a la FR, se observa en los resultados del estudio, que la evolución de la FR *antes, durante y después* de la presencia del adulto, es diferente SIN música que CON música ( $p= 0,021$ ) (Fig. 5.2.1).

Cuando hay música, la FR descende a lo largo de los 3 momentos *antes, durante y después*, mientras que si no hay música tiende a aumentar. Es de destacara la puntuación en el momento *después* CON música es menor que en el resto de los momentos. Según se observa en los resultados, cuando el bebé está solo, su frecuencia respiratoria es más baja que cuando está acompañado de su madre, padre u otra persona que interactúa con él cuando le visita en la Unidad, al menos en los primeros momentos, y esta situación cambia, regulándose, cuando la música está presente. Podría decirse que la música actúa como un regulador emocional, involuntario, de la interacción entre el adulto y el bebé, construyendo los apoyos necesarios para que se entiendan y comprendan.

Como afirma LeDoux (1999), las emociones son funciones biológicas del sistema nervioso, el ubicarlas dentro de los mecanismos cerebrales no debe alejarlas del desarrollo psicológico, las respuestas psicológicas de las emociones están directamente relacionadas con mecanismos cerebrales y biológicos, y la biología, como decía Wallon, (1951/1985), está socialmente orientada. Autores como Darwin, Wallon y Vigotsky vinculan biología y comunicación (Rodríguez, 2006) y este es un hecho que no puede obviarse cuando se actúa con bebés de riesgo.

Es muy probable, que la música utilizada con una intención terapéutica para facilitar la comunicación, dote de significado emocional a la interacción del bebé con el adulto. Para LeDoux, “cuando las emociones surgen se convierten en elementos motivacionales de conductas futuras y no sólo influyen en las reacciones inmediatas, sino en las proyecciones futuras” (*ibid*, p. 22). Todo apunta a que la música cumple una función terapéutica y una de las claves hay que buscarla en que facilita la acción e interacción del adulto con el bebé en términos de emoción compartida. Por eso los elementos musicales de la acción deben ser observados y modulados por el musicoterapeuta, para que sirvan de mediador comunicativo con significado para el

adulto y el bebé. Cuando dos sujetos se comunican y entienden se reduce el estrés, y más aún si la belleza está involucrada.

En lo relativo a los resultados correspondientes a la SAT O<sub>2</sub>, observamos que tiende a aumentar a lo largo de los 3 momentos *antes, durante y después* de la presencia del adulto cuando hay música, aunque no es estadísticamente significativa ( $p= 0,14$ ). No obstante, el ascenso producido en la SAT O<sub>2</sub> al final de la presencia del adulto respecto a la basal es significativo cuando hay música ( $p= 0,00$ ) mientras que no lo es si no la hay.

La falta de oxígeno o hipoxia disminuye el metabolismo oxidativo y la liberación de energía, y esto se manifiesta con mayor claridad en los tejidos con mayor dependencia de O<sub>2</sub>, como ocurre con el cerebro. En los casos de hipoxia aguda (falta de O<sub>2</sub>) se produce cefalea, somnolencia, descoordinación motora, trastorno de la visión y de la audición y, finalmente, si la hipoxia progresa, coma y muerte (Bass, 2004). Como mecanismo compensatorio se produce un aumento de la frecuencia cardíaca y respiratoria con hipertensión arterial. Los trastornos neurológicos son más sutiles y se manifiestan por falta de concentración, apatía, astenia y menor rendimiento físico e intelectual. Se produce un aumento de la frecuencia cardíaca y de las resistencias pulmonares vasculares. El impacto adverso de la hipoxia crónica o intermitente en el desarrollo, comportamiento y rendimiento académico del ser humano, se ha documentado en muchos estudios en niños, y en estudios experimentales de adultos (Bass, Corwin y Gozal, 2004). Todos estos efectos adversos se han constatado incluso con niveles de desaturación de oxígeno leves (con saturaciones de oxígeno justo por debajo del rango normal para la edad) por lo que se tendría que tener en cuenta en cualquier situación que pudiera exponer a un niño a una situación de hipoxia. Entre estas, hay que considerar las condiciones clínicas y las patologías adquiridas que sobrevienen en el contexto hospitalario. Se trataría, por tanto, siempre que sea posible, de minimizar el potencial de riesgo. Un ejemplo notorio de pacientes que se encuentran en estas situaciones son los bebés de CIP. Los bebés que se encuentran en una unidad de cuidados intensivos tienen, con frecuencia, tendencia a tener una tasa de saturación de oxígeno en sangre baja, debido a la patología con compromiso hemodinámica o respiratorio. El contar con la ayuda de la música como herramienta terapéutica para prevenir los estados de hipoxia, favorecerá el bienestar físico y psicológico del niño hospitalizado (con las repercusiones que eso conlleva para su desarrollo).

Una de las decisiones más importantes a la hora de llevar a cabo el método de esta tesis, fue tener en cuenta la interacción con el adulto responsable del niño (padres u otras personas) en sus visitas a la Unidad. Esta consideración, parte de la necesidad de observar qué cambios se producen en el bebé como consecuencia de la interacción con el adulto respecto a cuando está solo. Los bebés en CIP están acompañados por muchos profesionales que allí trabajan, pero también pasan mucho tiempo solos y demandan mucha atención. Se pensó que si no se observaban los cambios en las respuestas de los bebés en presencia del adulto, y esta circunstancia no se tenía en cuenta, al acercarse el musicoterapeuta tocando su instrumento, los cambios podían obedecer no sólo a la música como variable independiente del estudio, sino también a la presencia de un adulto que se acerca al bebé y le acompaña.

Si bien es verdad que en este estudio no se han recogido datos sobre las respuestas fisiológicas y psicológicas del adulto que acompaña al bebé, sí se ha tenido en cuenta el modo en que éste interactúa con él, hecho este determinante a la hora de llevar a cabo la intervención musical.

Cuando los bebés escuchan una música adaptada a su medio y circunstancias, mejoran en su estado general. En los resultados que muestra este estudio correspondientes al *Test Comfort Behavior Scale*, se observa que la evolución en los momentos *antes* y *después* de la presencia del adulto, es significativamente distinta según haya música o no ( $p=0,038$ ) (Fig 5.2.4). Los bebés muestran un mayor grado de bienestar con respecto a la situación basal cuando están acompañados por el adulto, siendo este grado de confortabilidad aún mayor cuando hay música.

La comunicación es básica para el ser humano, después de respirar y alimentarse es la siguiente necesidad para poder vivir y desarrollarse adecuadamente. Si bien hay que recordar que en esta época de la vida ningún niño se alimenta solo, siempre lo hace en compañía. En CIP, el bebé se encuentra en una situación de riesgo que tiene consecuencias para su desarrollo. Necesita sobrevivir a ese estado crítico que le ha llevado allí, y necesita los apoyos necesarios poder hacerlo de la manera más adecuada. La interacción entre el bebé y el adulto que le acompaña tiene, en la musicoterapia, un mediador que la facilita, ya que esa interacción se da *con* y *en torno* a la música. La música es un arte temporal que pertenece a una tradición y cultura, cuando el musicoterapeuta interviene en CIP con bebés de riesgo, lo hace como un embajador que trae al aquí y al ahora el hecho musical basado en su experiencia personal y aprendizaje

y lo conecta con las circunstancias del bebé: edad, medio ambiente, interacción con el adulto, respuestas físicas y psicológicas. Esta acción comunicativa que posibilita la música, entre el bebé y el adulto, permite que ambos interactúen coherentemente y de forma organizada.

Los bebés desarrollan los instrumentos de comunicación con ayuda del adulto, pero nacen con algunos mecanismos como el llanto, que enseguida utilizan como medio de expresión y comunicación para hacer entender sus necesidades. El adulto enseguida aprende a distinguir si el llanto del bebé, es de sueño, de hambre o de dolor, en función de su entonación e intensidad. Aunque esté en otro lugar, cuando escucha llorar al bebé, son los indicadores sonoros los que le advierten de qué llanto se trata. El bebé pronto comprende que su llanto provoca la reacción de otros y enseguida aprende a utilizarlo como medio de comunicación y expresión. El oído es un órgano funcional desde antes del nacimiento y el bebé reconoce sonidos, melodías, timbres y acentos desde muy corta edad. Los bebés, a los dos meses de edad, escuchan la música con más atención que cualquier otro sonido, y, a partir de los seis meses, prefieren la música compuesta en la escala y armonía de la cultura musical en la que nacen y se desarrollan más que cualquier otra. Además, son capaces de reconocer melodías ya escuchadas anteriormente aunque el tempo esté cambiado (Standley, citado por Campbell, 2001, p. 74).

¿Qué ocurre cuando el bebé se haya en un ambiente sonoro muy desorganizado?, desde luego esto contribuye al aumento de su ansiedad, lo que se suma a su situación crítica. La cuestión es que cuando la música interviene, lo hace como un sonido bello y organizado que cambia el medio ambiente sonoro y las respuestas físicas, fisiológicas y psicológicas del bebé.

Los resultados de este estudio, correspondientes a las respuestas psicológicas del bebé, muestran que hay una diferencia significativa en el *llanto* cuando comparamos los momentos *antes* SIN música (situación basal) y *antes* CON música ( $p=0,003$ ) (Fig. 5.2.6), en el sentido que se aprecia una tendencia a no llorar del bebé en el momento *antes* CON música. Esto quiere decir que la interacción con el adulto hace que el bebé lllore menos, aunque el porcentaje de bebés que lloran después de la presencia del adulto cuando hay música, es menor que cuando no la hay (Tablas 5.1.22 y 5.1.23).

Cuando el musicoterapeuta se aproxima a la díada adulto-bebé con su música, el llanto disminuye, incluso no se produce, debido al interés que los nuevos sonidos de la

sala despiertan para ambos. Además, hay que considerar que cuando el niño llora, el musicoterapeuta *recoge* y *sintoniza* con el *tono de ese llanto*, y le *devuelve* al niño un espacio sonoro-musical *idéntico al que él expresa*. También se tiene en cuenta la intensidad del llanto (fuerte, débil, suave...) para hacerla corresponder con la intensidad de la música que se interpreta en ese momento. Los nuevos sonidos musicales se añaden a los existentes, tales como: alarmas, respiradores o monitores, tratando por tanto, de integrar, dentro de la instrumentación musical, aquellos sonidos que no tienen la condición de estéticos o musicales por ser caóticos o estridentes.

Otra respuesta psicológica observadas en el estudio fue el *sueño*. En el descriptivo del estudio, los datos reflejan que antes de la presencia del adulto y SIN música, (momento *antes* SIN del estudio) el 51% de los bebés están despiertos, mientras que durante la presencia del adulto SIN música (momento *durante* SIN) permanecen despiertos el 50%, y que después de la presencia del adulto SIN música (momento *después* SIN) un 48% de los bebés permanece despiertos (Tabla 5.1.24). por lo que cuando los bebés están acompañados por el adulto, el sueño se produce más fácilmente que cuando están solos en la Unidad. El sueño es una necesidad fisiológica, pero también los niños aprenden, con la ayuda del adulto, a dormirse solos. El medio ambiente es decisivo para facilitar el sueño; el sonido, la luz y los olores son elementos que influyen en el sueño del bebé.

Durante el primer año de vida, tienen lugar las mayores adaptaciones en cuanto al sueño y a los momentos de vigilia por parte de los bebés. El adulto es quien proporciona las pautas de conducta adecuadas para que el bebé regule sus momentos de vigilia y sueño, ya que la organización de estos aspectos tiene una clara consecuencia en su desarrollo (Gotliebb, 1993). En CIP los momentos de vigilia y sueño de los bebés se encuentran alterados, y aunque se procura su regularidad, muchas veces es difícil conseguirla en un medio ambiente que cambia rápidamente. Alarmas, ruidos, entrada y salida de diferentes profesionales que allí trabajan, dificultan el sueño plácido y reparador que necesitan los bebés. La voz de sus padres y cuidadores les relaja y la música facilita su sueño. Los resultados de este estudio muestran que es en presencia de la música, cuando el mayor número de bebés se duermen. Un 33% de los bebés duermen después de la compañía del adulto cuando ha habido música (momento *después* CON) (Tabla 5.1.25). Se observa en los resultados que hay una diferencia

significativa con respecto a la presencia del sueño en el momento *después*, CON música ( $p= 0,008$ ) (Fig 5.2.7).

Otros indicadores de respuestas psicológicas observados en este estudio han sido la *risa* y la *sonrisa*, aunque no son respuestas fáciles de obtener en bebés de riesgo y menos en las circunstancias en que estos bebés se encuentran en una Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos.

La sonrisa como respuesta, las vocalizaciones, la mirada atenta, el llanto, y la risa, son expresiones emocionales que el bebé utiliza para llamar la atención del adulto y comunicarse. Como dice Zazzo, (citado por Rodríguez, 2006, p. 35) lo social, o más exactamente la necesidad del otro, está inscrito en lo orgánico. El individuo humano es un ser social, no como consecuencia de las contingencias exteriores, sino que es biológicamente social. Con la sonrisa el bebé se conecta con el adulto. La sonrisa no tiene sonido, es un gesto facial que el bebé realiza como respuesta desde las primeras semanas de vida, pero tiene intensidad y duración, parámetros del sonido que corresponden también a los elementos musicales. La intensidad y la duración de la sonrisa del bebé, es tenida en cuenta por el adulto que se la devuelve de la misma forma, con mayor o menor intensidad o duración en función de su necesidad de expresión emocional.

Se ha observado que la intensidad de la interacción entre dos sujetos, es más importante que su duración, y que la interacción social es mucho más importante para el desarrollo del bebé que el hecho solitario de sus acciones (Shaffer y Emerson, 1964, citado por Turner 1986, p 112). Los resultados del estudio muestran que el 3% de los bebés no sonríen después de la presencia del adulto SIN música (Tabla 5.1.18), mientras que sí muestran sonrisa el 4% de los bebés, después de la presencia del adulto CON música (Tabla 5.1.19).

Cuando la música apoya esa acción comunicativa del bebé con el adulto, teniendo en cuenta los parámetros musicales del gesto de su sonrisa, se convierte en un elemento mediador de la interacción entre el bebé y el adulto con consecuencias terapéuticas. No debemos olvidar, que cuando el adulto entra en CIP muestra un gesto de preocupación en su rostro y viene con una carga emocional que de alguna manera transmite al niño. Es probable que esta emoción del adulto haga que sea más difícil que el bebé sonría, no olvidemos que la risa y la sonrisa son expresiones placenteras, de



bienestar, y los bebés en CIP se encuentran en estado crítico y en unas circunstancias donde es explicable que no se logre una sonrisa fácilmente.

La risa, al contrario que la sonrisa, sí tiene sonido que acompaña al gesto facial, este sonido es en cascada, no es un tono en concreto, sino una sucesión de tonos a modo de *glissando*<sup>12</sup>, con un arranque rítmico previo con intensidad, acompañado de un esfuerzo del diafragma, por eso surge cuando la biología lo permite. Hay que tener en cuenta cuando las circunstancias físicas y medioambientales no permiten que el niño se exprese adecuadamente, el adulto debe compensar esta carencia ayudando a que el bebé se desarrolle en las mejores condiciones (Rodríguez, 2006).

Conociendo cómo son las manifestaciones sonoro-rítmicas de un bebé de desarrollo típico, el adulto podrá intervenir de una forma adecuada, ayudando a aquellos bebés que presenten un desarrollo no típico, interactuando con lo sonoro-musical, apoyando los sonidos de sus vocalizaciones y de su risa. Pensemos por un momento en un bebé que nace sin visión, su oído es su principal sentido y la interacción auditiva debe ser apoyada con mayor intención comunicativa si cabe.

Es verdad que los bebés en CIP no se ríen. Los resultados del estudio muestran que el 100% de los bebés hospitalizados no ríen en presencia del adulto SIN música (Tabla 5.1.16), ni CON música (Tabla 5.1.17). No obstante, hay que tener en cuenta que en este estudio, los bebés mayores de 5 meses, son el 23% y un 14% (Tabla 5.1.2) corresponde a los bebés de 6 meses de edad, y es a partir de esta edad cuando los niños y las niñas de desarrollo típico ya son capaces de reír.

Cuando hay dolor, o incomodidad, es muy difícil reír. El adulto también llega a CIP con una gran carga emocional y la risa no suele aparecer en ningún momento. Los bebés responden a las emociones que los adultos manifiestan en su rostro y también en la entonación de su voz. Si un adulto no ríe, o no sonrío, el niño tampoco lo hará. Es importante tener en cuenta las emociones que padres y cuidadores transmiten sobre los niños y las niñas hospitalizados en CIP (y en otras unidades pediátricas). Ellos suelen hacer grandes esfuerzos por controlar su emoción, sobre todo el llanto, pero su voz cambia, la mayoría de las veces es entrecortada y apenas pueden hablarles y mucho menos cantarles. Indudablemente, cuentan con muy pocas herramientas para hacerles sentir bien y sentirse ellos también bien, confiados y tranquilos. Los padres de los bebés hospitalizados, y los profesionales que les atienden, deben aprender a manejar sus

---

<sup>12</sup> Sucesión de sonidos de forma ascendente o descendente.

emociones cuando interactúan con los niños y niñas hospitalizados. Ésta no es una tarea fácil, pero el grado de dificultad estará en función de los apoyos con los que cuenten.

La musicoterapia es una herramienta que les puede ayudar, ya que, al utilizar la música en vivo, se enmascaran los sonidos de alarmas y monitores que hay en CIP en el momento en que se producen, modificando así el medio ambiente sonoro, haciéndolo más bello y coherente. El adulto se ajusta rápidamente a la escucha musical. Es muy difícil desconectarse de la música, el ser humano es muy vulnerable a la belleza, y en este sentido, la música actúa como un emergente emocional, creando un medio ambiente sonoro más bello.

El musicoterapeuta, no sólo tiene en cuenta las respuestas psicológicas y fisiológicas del bebé, también se guía por los indicadores emocionales del adulto, su voz, las caricias que le prodiga al bebé, la mirada que comparten, cómo le mece, o arropa, etc., decide entonces, atendiendo a estas circunstancias, cuál es la intervención musical que más se ajusta a la interacción del bebé con el adulto para facilitar un espacio comunicativo coherente y bello, donde las emociones surjan con mayor facilidad.

Como todo el mundo sabe, la *mirada* es una respuesta psicológica que tiene mucha fuerza en la interacción entre dos sujetos. En esta tesis, se observó la “*mirada atenta*” del niño, la mirada al adulto que comparte con él una experiencia sonoro-musical. La intensidad y la duración de la mirada atenta del bebé, fueron dos indicadores que determinaron la intensidad y duración de la intervención musical. La mirada atenta al otro es una de las construcciones más importantes del niño suele aparecer hacia las seis semanas (Rodríguez, 2006). Cuando la mirada compartida del bebé con el adulto cuenta con un soporte sonoro musical que la sostiene y apoya, la organización de esa comunicación no verbal le llega al bebé de una forma multimodal, con consecuencias terapéuticas.

Los resultados del estudio muestran, que los bebés miran menos al adulto en presencia de la música (Tabla 5.1.21) que sin ella (Tabla 5.1.20). Si bien es verdad, como se indica anteriormente, que esto es consecuencia de que los bebés duermen más en CIP en presencia del adulto cuando hay música (Fig 5.2.7). No obstante, experiencias en musicoterapia llevadas a cabo en CIP con bebés mayores de 6 meses de edad (Del Olmo, 2007), ponen de manifiesto el interés de los bebés hacia la música, en relación a

la mirada atenta al adulto y al objeto musical que éste percute en su interacción con el niño.

La introducción del instrumento musical en vivo en las sesiones de musicoterapia facilita la atención del niño sobre lo que, en el medio ambiente, está sucediendo. El ritmo que produce el objeto musical, la acción del adulto que lo toca, la intensidad de la voz y la melodía, le llegan al niño de una manera multimodal, organizada, en forma de paquetes estimulares (Rodríguez y Moro, 2008). Es así como el niño mira atentamente al adulto y al objeto que sacude y que suena. Rodríguez (2006) explica la importancia que tiene este hecho en el recién nacido, “los recién nacidos, suelen expresarse usando constelaciones completas de conductas, con todo el cuerpo, no como una serie de actos discretos aislables y bien articulados, lo que refleja su organización psicobiológica” (p. 39). Es importante para el bebé recibir información de forma multimodal del medio ambiente en el que se encuentra y que ésta sea lo más coherente posible.

#### **6.4 MELODÍAS, ARMONÍAS Y EMOCIONES**

Los elementos musicales ritmo, melodía, acento, tono y timbre, son los elementos que se han utilizado como instrumentos de trabajo en este estudio. La elección de cada uno de ellos se ha hecho teniendo en cuenta las circunstancias de los bebés hospitalizados en CIP, de cero a seis meses de edad, así como el medio ambiente sonoro que presentaba la Unidad en ese momento.

Al utilizar la música en vivo, estos elementos musicales son susceptibles de cambios. Las adaptaciones que el musicoterapeuta hace de los elementos musicales, observando las acciones del bebé en interacción con el adulto, es lo que tiene consecuencias terapéuticas.

La elección el tempo se determinó en función del que presentaba la frecuencia cardiaca del bebé. Aunque varios estudios, ya mencionados en la introducción, como los de Dogiel Francia (1880), Corning en EEUU (1899) y Tarchanoff en Rusia en (1903) y Light (1954, citado por Standley, 1986) observan cambios en estos procesos fisiológicos como consecuencia de la música, aún sabiendo de la importancia de estos estudios, no se encuentran datos concretos, en la conclusiones, en relación al tempo de la intervención musical.

Es importante, para futuras investigaciones en musicoterapia, determinar de una forma muy concreta las características de cada uno de los elementos musicales utilizados. La música puede tener muchos significados y se puede emplear con muchas funciones. Es importante observar cuidadosamente la influencia que cada uno de sus elementos tiene en esas funciones y usos y cuál de ellos tienen una mayor relevancia terapéutica, o influye de una forma concreta en una u otra respuesta física, fisiológica, psicológica o emocional del ser humano.

Es posible que la elección del tempo sea uno de los elementos que menos dificultad entraña a la hora de llevar a cabo una intervención con objetivos terapéuticos, al menos en lo que respecta a la intervención musical en CIP, donde los bebés están monitorizados y tenemos datos cuantitativos de sus respuestas fisiológicas.

En los resultados del estudio se observa que el 31% de las intervenciones se hizo con un tempo de 80 pulsaciones por minuto y el 69% de ellas se llevaron a cabo con un tempo correspondiente a 90 pulsaciones por minuto (Tabla 5.1.26) una vez que se ha observado el tempo de las respuestas fisiológicas del bebé correspondiente a su FC y FR.

Establecer la elección de los otros parámetros musicales como, la melodía o la armonía, no es una tarea sencilla que se corresponda con el dato de un monitor. Es más, la elección de estos elementos musicales, parte de la observación de otras muchas respuestas del bebé, psicológicas y emocionales, de tipo cualitativo, cuando el adulto interactúa con él, y que van a tener relación directa con estos elementos musicales. Por ejemplo la intensidad de las caricias que le prodiga el adulto se recoge en la intensidad del sonido, o la mirada atenta del bebé al adulto se mantiene con la melodía que en ese momento se realiza.

Las respuestas psicológicas del bebé, como la mirada atenta o la sonrisa, tienen un componente emocional que pudiera estar relacionado con la melodía de la música. Para Fubini (1988) y Storr (2000) hay una relación entre la melodía de un tema musical concreto, como consecuencia de los intervalos melódicos que la componen, y la respuesta emocional del oyente. De ahí que melodías que tienen intervalos melódicos menores, (por ejemplo intervalos de 3ª menor) sean interpretados por el oyente como tristes o apagados, mientras que aquellas que se construyen sobre intervalos mayores (por ejemplo, intervalos de 3ª mayor) el oyente las perciba como activas y animadas. En

este estudio, el 92% de las intervenciones se realizaron en modo mayor y el 8% restante en modo menor (Tabla 5.1.28).

Lo realmente importante en musicoterapia es tener en cuenta estos indicadores emocionales, que no se pueden medir cuantitativamente, en las respuestas del bebé, y conectarlos, lo más posible, con los elementos musicales con los que hay una conexión.

Este hecho llevó a decidir, en este estudio, la armonía de base de la intervención musical, utilizando sólo dos grados tonales I-IV, correspondientes a la tónica y subdominante respectivamente de la tonalidad (mayor y menor), para intervenir musicalmente con un objetivo terapéutico, concretando lo más posible la base armónica donde se apoya la melodía de la intervención musical.

Los grados I y IV son grados tonales o principales (Sáenz, 1992). El enlace que hay entre el grado I y el IV no produce tensión ni disonancia en el oyente (Rueda, 1994). Esta ha sido la razón de utilizar estos acordes como base armónica y construcción melódica de la intervención musical, tanto en modo mayor, como menor (Fig 4.3.8). Desde el punto de vista musicoterapéutico, la sencillez de esta secuencia armónica, permite la concentración en las respuestas del paciente por parte del musicoterapeuta, y la recreación en la improvisación melódica, pudiendo atender a otros indicadores que se encuentran fuera de la ejecución o estética musical.

El uso de la música en vivo, en musicoterapia, permite al musicoterapeuta intervenir de una manera creativa, inmediata. Aunque el término que se utiliza para describir este proceso creativo inmediato por parte del músico, es el de improvisación, la armonía corresponde a un proceso mental (Willems, 1969) y no es improvisada, se decide previamente antes de empezar a tocar. Cuando los componentes de un grupo de jazz realizan sus “solos”, lo hacen dentro de la armonía del tema, y son sus propuestas melódicas las que hacen que el público se emocione. La melodía que se crea en el momento, la elección de cada uno de los sonidos que integran el discurso musical, el pasar de un tono a otro, siempre tiene una connotación emocional y estética, se hace porque el intérprete o el compositor lo decide así, en función de su emoción y con la experiencia que tiene con el sonido de su instrumento o de su voz.

En música hay leyes o reglas compositivas a las que el texto musical está sujeto para que sea fluido y tenga sentido, y, como leyes o reglas que son, no parten de la improvisación. No obstante, merece la pena tener en cuenta las palabras de Schönberg cuando en su tratado de armonía dice que “El encadenamiento de los acordes depende

del cumplimiento de algunas condiciones que no se darán en forma de leyes o de reglas, sino sólo como indicaciones [.....] Las leyes o las reglas deberían tener siempre una validez incondicional, en cambio las indicaciones sirven simplemente como medio para alcanzar un determinado objetivo. Por ello no son eternas como las leyes, sino que cambian en cuanto cambia el objetivo” (1977., p. 39). Se podría decir, que las leyes de la composición musical, cuando esta tiene un objetivo terapéutico, deben ajustarse a los indicadores sonoro-musicales de las acciones de los sujetos, y, serán estas acciones sonoro-musicales las que determinen la elección de uno u otro elemento musical.

En la composición musical intervienen conjuntamente las emociones y las reglas compositivas, no sólo en la música clásica, sino también en el folclore. Por un lado, la emoción del compositor que constituye su “leitmotiv”, y por otro, las leyes de la composición que desarrollan el discurso musical. En esa polaridad se mueve el compositor musical, parta de donde parta su estética y estilo, una improvisación de jazz, una sinfonía, o cualquier palo del flamenco se construyen sobre estos dos pilares. El primero de ellos, la emoción tiene un origen biológico, el segundo mental. El ser humano necesita llenar su vida con experiencias estéticas, bellas sonoras, plásticas y visuales. Además, el arte es un medio de comunicación emocional utilizado por las culturas de todos los tiempos. Conectando este hecho con la psicología, encontramos autores como Vygotski, que le dan una gran importancia a la influencia de la expresión artística en las emociones. Vygotski explica, que la vida emocional no se puede separar del desarrollo cognitivo. En la ontogénesis de las emociones (citado por Igartúa, 1994, p. 348) se fusionan la biología, la cultura y la sociedad. Lo social se entremezcla con lo biológico y tiene consecuencias en lo emocional y en lo cognitivo. La música, como fenómeno artístico influye directamente en las emociones y además tiene componentes que se encuentran en la biología como el ritmo, la melodía, el tempo y el acento. Para Vygotski, el arte es un instrumento simbólico que induce emociones, las retiene y provoca respuestas en la vida afectiva (*ibid*, p. 348), pero no es sólo un instrumento simbólico, es un mediador comunicativo, semiótico. El carácter temporal inmediato de la música, permite la acción directa en una doble vía con dos protagonistas, el que la hace y el que la escucha, el que la compone y el que la recibe, pero no es una relación diádica, sino triádica (Rodríguez y Moro, 1999) dos sujetos en interacción y la música como vehículo mediador que la facilita y estructura.

Es muy difícil pensar que un compositor no tenga en cuenta sus emociones y las que quiere provocar en el oyente cuando compone, interpreta o improvisa un tema musical, independientemente del fin para el que destine su música. No es lo mismo componer un tema musical para entretener o mantener la atención, que para relajar o facilitar la recreación. Vygotski (1972) utiliza los conceptos de *forma* y *material* al referirse a la obra artística, y establece que son estos elementos los que determinan el significado de la obra. Conectando esta idea de Vygotski con la sesión de musicoterapia en CIP, se puede decir que la forma musical es un elemento que dota de significado a la interacción del adulto con el bebé, porque organiza la comunicación. El musicoterapeuta, en este estudio, ordena y distribuye los elementos musicales de su intervención de tal manera que favorezcan y den significado a la interacción del bebé con el adulto en CIP, decidiendo previamente, en función de las circunstancias del bebé, cual va a ser la forma musical y la armonía. La función de la música en el contexto hospitalario es terapéutica, y la manera de intervenir girará siempre en torno a ese objetivo.

Forma, armonía, ritmo, melodía, tempo, acento, timbre, tono y modo son términos que los profesionales, interesados en comprender el mundo de un ser en desarrollo, deben acostumbrarse a manejar para poder observar sus conductas y respuestas sonoro-musicales y rítmicas de estos de una forma adecuada.

## **6.5 MÚSICA EN LA COMUNIDAD**

Los ámbitos de actuación en los que la música está presente en la sociedad son muy diversos. Fundaciones de ámbito nacional e internacional se dedican a la divulgación, creación, formación e investigación musical. Institutos y organismos públicos y privados, utilizan la música con fines sociales comunitarios en programas de acción social y ayuda comunitaria.

El *Instituto de la Música para el Desarrollo Humano y Social* (Institute for Music in Human and Social Development, IMSHD) de la universidad de Edimburgo, reúne una serie de disciplinas como la música, la psicología, la medicina, la sociología y la nuevas tecnologías, con el fin de promover un espacio de investigación que fortalezca la base científica, teórica, educativa, terapéutica y social de la música, dando prioridad a la investigación de sus funciones comunicativas. Sus programas de actuación en zonas de riesgo social como Bosnia Herzegovina, llevado a cabo con estudiantes del

Doctorado de Música en la Comunidad, bajo la dirección y supervisión del profesor Nigel Osborne (<http://www.music.ed.ac.uk/Research/imhsdstudent.html>), ha puesto de manifiesto la importancia de la música como medio de comunicación y mediador en situaciones de conflicto. Trabajan con grupos instrumentales y corales en los que participaban escolares de las comunidades en conflicto de la zona, con un claro objetivo de integración social, a través del uso de la música como medio de comunicación.

La Fundación *Daniel Barenboim-Said*, se constituyó en 2004 con el fin de servir de conciliador entre los culturas Israelíes y Palestinos. Como reza en los estatutos de esta Fundación, “La música no puede aislarse de la sociedad, debe promover el espíritu del diálogo la paz y la conciliación entre culturas. Así como elaborar, promover y difundir proyectos de formación y cooperación en Andalucía, Palestina y otros países de Oriente Próximo” (<http://www.barenboim-said.org/>). Esta fundación cuenta con un amplio programa de formación, divulgación y proyectos que incluyen la orquesta West-Eastern Divan, donde músicos jóvenes israelitas y palestinos se forman como grupo instrumental, dando un ejemplo social de cooperación y tolerancia.

En investigación, el *Instituto McMaster para la música y la mente* (MIMM), reúne a investigadores de diferentes campos donde trabajan profesionales de las Universidad McMaster de Montreal, de Toronto, de Ontario y el Instituto de investigación Rotman. En este instituto se trabaja en la percepción, cognición y neurociencia aplicadas a la música. Con investigaciones tan interesantes como las de Laurel Trainor sobre el desarrollo de la percepción auditiva, percepción del sonido y la adquisición de la música y el lenguaje (<http://mimm.mcmaster.ca/researchers2.htm>).

El *laboratorio Internacional de investigación del cerebro, música y sonido* (BRAMS) es una unidad de investigación afiliada a la Universidad McGill de Montreal, cuya labor se centra en el estudio del desarrollo cognitivo musical desde la neurociencia. Sus directores Isabelle Peretz y Robert Zatorre, junto con sus colaboradores, investigan para dar respuesta a como éstas ¿Cuáles son las estructuras del sistema nervioso que permiten escuchar, reconocer y reproducir la música? ¿Cuáles son las relaciones entre estas funciones y otros sistemas? ¿Cómo cambian y se modifican estos procesos en el desarrollo? El trabajo del Instituto se centra básicamente en la investigación sobre neuromúsica, contando con expertos de todo el mundo que



colaboran y trabajan en el laboratorio con una alta dotación de recursos tecnológicos y de especialización (<http://www.brams.org/>).

No se puede dejar de mencionar la gran responsabilidad que la sociedad tiene con respecto a la educación musical. Conservatorios y escuelas de Música son los responsables de formar músicos profesionales y buenos aficionados. Desde el año 1992 lleva funcionando en España la Red de Escuelas Municipales de Música y Danza (orden de 30 de junio de 1992). Esta ley dio lugar a una reforma importante en las enseñanzas musicales. Partía de la necesidad de ofrecer a los sectores de la población que, de una manera no profesional se acercaran a la música, una enseñanza regulada, de calidad y dentro de un marco oficial.

En España coexisten dos ámbitos de formación musical: por una parte, los estudios de grado medio y superior, dirigidos a la calificación de profesionales y por otra, los estudios en Escuelas específicas de Música y Danza, con la finalidad de formar aficionados. Esta enseñanza de carácter *amateur* se puede configurar tanto jurídica como pedagógicamente de una manera muy flexible, siempre en relación con la diversidad de situaciones y necesidades a las que deba dar respuesta. Son muchas las Escuelas de Música que cuentan con musicoterapeutas en sus equipos docentes, dando atención directa a alumnos y alumnas con necesidades educativas especiales, en una doble vertiente clínica y formativa.

## 6.6 CODA

¿Es la música un sistema semiótico humano, que ha evolucionado igual que cualquier otro sistema, por ejemplo la lengua, o, por el contrario, podemos analizar los componentes musicales por separado y ver cual es su origen en nuestra especie?

En este estudio, se han observado los componentes musicales de la acción del bebé en interacción con el adulto, SIN y CON la presencia de la música. Se han tenido en cuenta el ritmo, la melodía, el timbre el acento el tempo y la armonía en cada una de las 100 intervenciones musicales, recogiendo los datos correspondientes a cada uno de estos parámetros musicales y su influencia en las respuestas fisiológicas, psicológicas y grado de confortabilidad del bebé, como consecuencia de una intervención musicoterapéutica.

Cuando se observan los elementos musicales de las acciones de los bebés y de la interacción con el adulto, son devueltos musicalmente organizados mediante la voz del

adulto y el ritmo de sus movimientos, todo esto apoyado por la intervención musical del musicoterapeuta. Se producen cambios en las repuestas fisiológicas, lo que tiene consecuencias terapéuticas beneficiosas para su estado clínico y su desarrollo porque elementos musicales como el ritmo y la melodía tienen sus bases en la biología.

Es muy probable que la observación de estos componentes musicales de la acción humana en bebés de desarrollo típico, cuando no se encuentran en una situación de riesgo, permita comprender cómo llevar a cabo una intervención musical, a través de la cuál, se puedan detectar desajustes en diagnósticos tempranos de desviaciones del desarrollo.

Hay mucho trabajo por hacer en este sentido. Muchos de estos aspectos musicales ni se han tenido en cuenta, ni se han protocolizado en las pruebas que se aplican a los bebés para detectar posibles desajustes en su desarrollo.

Es muy arriesgado permitir que el desconocimiento de estos aspectos, sobre todo cuando se trabaja con bebés en situación de riesgo, lleven a realizar una intervención selectiva de aquellos aspectos del desarrollo que no impliquen a la totalidad de los sistemas que en él intervienen.

## ***CONCLUSIONES***

## 7. CONCLUSIONES

1. La aplicación de musicoterapia activa a niños y niñas de 0 a 6 meses de edad, que se hallan en interacción con el padre o la madre, tiene un efecto beneficioso sobre los parámetros fisiológicos tomados en 3 momentos, *antes, durante y después* de la aplicación de musicoterapia:
  - a. Frecuencia cardiaca: De 144,01 lat/min *antes*, baja a 137,19 lat/min *después* de las sesiones (P=0,001)
  - b. Frecuencia respiratoria: De 38,42 rpm *antes*, baja a 35,71 rpm *después* (P=0,02).
  - c. Saturación de O<sub>2</sub> en sangre: De 95,84% *antes*, sube a 97,10% *después* (P=0,00)

La evolución de estos tres parámetros evidencia una mejora importante de las constantes fisiológicas, en este tipo de pacientes, durante su ingreso en CIP.

2. La aplicación de musicoterapia activa a niños y niñas de 0 a 6 meses de edad, que se hallan en interacción con el padre o la madre, tiene un efecto beneficioso sobre su bienestar tomado en 2 momentos: *antes y después* de la sesión de musicoterapia: De 11,02 *antes*, desciende a 9,29 *después* de la musicoterapia (P=0,038).
3. El acento de la música ejerce una influencia sobre los parámetros fisiológicos: la frecuencia cardiaca evidenció una mayor caída en las intervenciones con acento binario (P=0,02). Este fenómeno no se pudo demostrar sobre la evolución de la frecuencia respiratoria, ni sobre la saturación de O<sub>2</sub>.
4. La aplicación de musicoterapia activa a este grupo de niños y de niñas, que se hallan en interacción con el padre o la madre, ha tenido un efecto beneficioso sobre las respuestas psicológicas (expresión emocional): llanto (de 6% bajó a 1%) (P =0,003) y sueño (de 54% a 67%) (P=0,008).
5. También se observó una tendencia favorable de los parámetros fisiológicos: frecuencia cardiaca, frecuencia respiratoria, Sat O<sub>2</sub> y Test *Comfort Behavior Scale* con la sola interacción del padre o la madre, sin musicoterapia.

6. Como consecuencia de la intervención de distintos sistemas de comunicación: la musicoterapia activa aplicada en una situación de interacción del padre o la madre con el niño, se producen, en alguna medida, efectos de regulación en el niño, expresados en la mejora de la frecuencia cardiaca, de la frecuencia respiratoria, de la saturación de oxígeno en sangre, así como, de las respuestas psicológicas (emocionales) de llanto y sueño.
7. Desde la interacción del padre o la madre con el niño y la intervención de la musicoterapia activa, se consigue que los paquetes estímulares que recibe el bebé sean coherentes e integrados entre sí.

## ***BIBLIOGRAFÍA***

## 8. BIBLIOGRAFÍA

- Abraham, G. (1987). *Historia universal de la música*. Madrid: Taurus.
- Ambuel, B., Hamlett, K., Marx, C. y Blumer, J. (1992). Assessing distress in pediatric intensive care environments: the COMFORT scale. *Journal Pediatric Psychology*, 17 (1):95-109.
- Amlay, W. (1946). The Place of Music in Military Hospitals. In Schullian, Schoen, M. (Ed.). *Music and Medicine*. ( pp. 322-351) New York: Henry Schumann, Inc.
- Andrés, J. (1990). *Prevalencia y maduración de ritmos biológicos en niños sanos. Estudio a través de variables fisiológicas en el primer trimestre de la vida*. Tesis doctoral. Universidad de Valladolid.
- Altshuler, M. (1944). Four Years Experience with Music as a Therapeutic Agent. *American Journal of Psychiatry*, (May), 100:792-794.
- Bartlett, D. (1999). Physiological responses to music and sound stimuli. In: Hodges (Ed.). *Handbook of music psychology*. (pp. 343-358). San Antonio: Texas Institute for Music Reserch Press.
- Bass, J., Corwin, M., Gozal, D., Moore, C., Nishida, N., Parker, S., Schonwald, A., Wilker, R., Stehl, S. y Kinane, B. (2004). The Effect of Chronic or Intermittent Hypoxia on Cognition in Childhood: A Review of the Evidence. *Pediatrics* 114, 805-816.
- Bernardi L., Porta C. y Sleight, P. (2006). Cardiovascular, cerebrovascular and respiratory changes induced by different types of music in musician and no musicians: the importance of silence. *Heart*, 92:445-452.
- Bernaerts, A. (1946). La Danse, la Musique, et la Medecine. *Bruxelles Medical*, (January 13) 26:40-43
- Betés de Toro, M. (Comp.) (2000). *Fundamentos de Musicoterapia*. Madrid: Morata.
- Blacking, J. (1973/2006). *¿Hay música en el hombre?* Madrid: Alianza.
- Blair, D. y Brooking, M. (1957). Music as a Therapeutic Agent. *Mental Hygiene*. (April), 41:228-237.
- Blanke, K. (1961). Music Therapy Experiences in the Practice of Internal Medicine. *Bulletin of NAMT*, (Sept.), 3:17-23.

- Bob, S. R. (1962). Audioanalgesia in pediatric practice, a preliminary study. *Journal of American Pediatrics Association*, 52, 503-504.
- Boso, M., Polito, P., Barale, F. y Enzo, E. (2006). Neurophysiology and neurobiology of the musical experience. *Functional Neurology*; 21:187-191.
- Bouveresse, J. (1993). *Wittgenstein y la estética*. Valencia: Colección Estética y Crítica.
- Bonfenbrenner, V. (1979). La ecología del desarrollo humano. Barcelona: Paidós.
- Bradley, R. (1944). Music in Hospitals. *National Association of Music Education*, 38: 453-455.
- Brailovsky, D. (2000). *La música en el jardín maternal*. Buenos Aires: Buenos Aires.
- Browne, H. (1952). The Use of Music as a Therapy. *Mental Hygiene*. 1952, 36:90-103.
- Caine, J. (1991). The Effects of Music on the Selected Stress Behaviours, Weight, Caloric and Formula Intake, and Length of Hospital Stay of Premature and Low Birth Weight Neonates in a Newborn Intensive Care Unit. *Journal of Music Therapy*, vol 28 (4), 180-192.
- Calabro, J. (2005). *Music Therapy for Infants with Neonatal Abstinence*. 11<sup>th</sup> Mundial Congress of Music Therapy, July 12-23, 2005. Brisbane Convention & Exhibition Centre Queensland Australia.
- Campbell, D. (2001). *El efecto Mozart para niños*. Barcelona: Urano.
- Carapetyan, A. (1948). Music and Medicine in the Renaissance and in the 17th and 18th Centuries. *Schullian, D., Schoen, M. (Ed.), Music and Medicine* (pp. 117-152). New York: Henry Schumann, Inc.
- Cassidy, J. (1998). Presentation of Aural Stimuli to Newborns and Premature Infants: An Audiological Perspective. *Journal of Music Therapy*, 35 (2), 70-87.
- Chang, H. y Trehub, S. (1977). Auditory processing of relational information by young infants. *Journal of Experimental Child Psychology*, 24, 324-331.
- Chapman, J. (1975). *The relation between auditory stimulation of short gestation infants and their gross motor limb activity*. Tesis doctoral inédita, New York University.
- Christenberry, E. (1979). The Use of Music Therapy with Burn Patients. *Journal of Music Therapy*, 16 (3), 138-148.
- Conrad, C., Niess, H., Jauch, K., Bruns, C., Hartl, W. y Welker, L. (2007). Overture for growth hormone: requiem for interleukin-6?. *Critical Care Medicine*, 35, No. 12.



- Cora, N., Gale, E. y Pace, I. (1981). Relaxation and musical programming as means of reducing psychological stress during dental procedures. *J Am dent Assoc*; 103:232-234.
- Davis, W., Gfeller, K. y Thaut, M. (2000). *Introducción a la Musicoterapia. Teoría y práctica*. Barcelona: Boileau.
- Davison, K. (1957) International Music Fund Aids Music in Hospitals. *National Music Council Bull. (Sept.)* 7:24-25.
- Darwin, Ch. (1872/1998). *La expresión de las emociones en los animales y en el hombre*. Madrid: Alianza.
- Delight, L. (1964). Chamber Music- Proposed as a Therapeutic Medium. *Journal of Music Therapy*, 1, (1) 19-21.
- Del Olmo, M. J. (2007). *La música como herramienta terapéutica con niños y niñas de riesgo Hospitalizados*. Diploma de Estudios Avanzados presentado en la Facultad de Psicología de la Universidad Autónoma d Madrid. Manuscrito sin publicar.
- Del Olmo, M., Tarrío, R., Carrasco, P., y Rodríguez, C. (2008). Musicoterapia en Cuidados Intensivos Pediátricos. *Anales de Pediatría*. Barcelona, 68 (supl 2): 112-113.
- Ditty, K. (2001). Gender Differences Among Newborns on a Transient Otoacoustic Emissions Test for Hearing. *Journal of Music Therapy*, 38 (1), 28-35.
- Dureau, S. (2005). The effect of gender on one-day-old infants behaviour and heart rate. Responses to music decibel level. *Journal of Music Therapy*, 42 (3), 168-184.
- Elliot, D. (1995). The effects of music and muscle relaxation on patient anxiety in a coronary care unit. *Heart Lung*, 23:27-35.
- Evans, M. y Rubio, P. (1994). Music A diversionary therapy. *Today's OR Nurse*, 16: 17-22.
- Faga, M (2005). Usos y funciones de la música. *Entremúsicas. Música investigación y docencia*. Accesible en <http://entremusicas.wordpress.com> (consultado el 29 de junio de 2008).
- Feld, S. (1990). *Sound and Sentiment. Birds, Weeping, Poetics and Song in Kaluli Experience*. Philadelphia: Pennsylvania University Press.
- Finnegan, R. (2003). Música y Participación. *Revista transcultural de música, sociedad de etnomusicología*.

Accesible en <http://redalyc.uaemex.mx/redalyc/pdf/822/82200703>.

- Fubini, E. (1988). *La estética musical desde la antigüedad hasta el siglo XX*. Madrid: Alianza.
- Gaston, E. (1968). *Music in Therapy*. New York: The Macmillan Company.
- Gibbs, D. y Kennelly, J. (2005). *Defining Music Therapy Service Provision in Acute Paediatrics - An Evidence-Based Approach*. 11<sup>th</sup> Mundial Congress of Music Therapy, July 12-23 2005. Brisbane Convention & Exhibition Centre Queensland, Australia.
- Gold, C., Rolvsjord, R., Aaro, L., Aarre, T., Tjemsland, L., Stige, B. (2005). Resource oriented music therapy for psychiatric patients with low therapy motivation: protocol for a randomised controlled trial. *BMC Psychiatry*; 5:39. Electronic version at: <http://www.biomedcentral.com/1471-244X/5/39>.
- Gottlieb, S. (1993). *Claves para niños con problemas para dormir*. Buenos Aires: Longseller.
- Goward, B. (1957). Music for the Hospitalized Patient. En Dunton, W., Licht, S. (Ed.), *Occupational Therapy: Principles and Practices* (pp. 127-141). Springfield, Illinois: Charles C. Thomas,
- Harold, H. (1954) Music in Recreational Therapy. En Gaston, T. (Ed.), *Music Therapy*, (pp. 181-186). Lawrence, Kansas: The Allen Press.
- Harris, P. (1989). *Los niños y las emociones*. Madrid: Alianza.
- Henderson, S. (1983) Effects of a Music Therapy Program Upon Awareness of Mood in Music, Group Cohesion, and Self-Esteem Among, Hospitalized Adolescent Patients, *Journal of Music Therapy*, 20 (1), 1983, 14-20.
- Hughes, W. (1946). Rhythm and Health. Schullian, D., Schoen, M. (Ed.), *Music and Medicine*, (pp. 158-189). New York: Henry Schumann, Inc.
- Ibarrola, B. (1998). *Música para antes de nacer*. Alicante: De Cervantes.
- Jacobson, H. (1957). The effect of sedative music on the tensions, anxiety and pain experienced by mental patients during dental procedures. En Gaston, T. (Ed.), *Music therapy: Book of proceedings of the National Association for Music Therapy, Inc.* (pp. 231-234). Lawrence, KS: National Association for Music Therapy.

- Kallay, V. (1997) Music therapy applications in the pediatric medical setting: child development, pain management and choices. In Loewy, J. (Ed.), *Music Therapy and Pediatric Pain*, (pp 33-45).
- Kaye, K. (1982/1986). *La vida mental y social del bebé. Cómo los padres crean personas*. Barcelona: Paidós.
- Kennelly, J. y Edwards, J. (1997). Providing music therapy for the unconscious child in the paediatric intensive care unit. *The Australian Journal of Music Therapy (AJMT)*, 18, 18-29.
- Koelsch, S., Fritz, T., Cramon, D., Muller, K. y Friederici, A. (2006). Investigating emotion with music: an fMRI study. *Human Brain Mapp*, 27:239-250.
- Krueger, C., Wall, S., Parker, L. y Nealis, R. (2005) Elevated sound levels within a busy . NICU. *Neonatal Network*. Nov-Dec;24 (6):33-7.
- Lathom, W., Edson, L. y Toombs, M. (1965). A coordinated speech therapy and music therapy program. *Journal of Music Therapy*, 1, (4), 118-121
- LeDoux, J. (1999). *El cerebro emocional*. Barcelona: Planeta.
- Levine, D. (1960). Music Therapy as Part of the Total Hospital Program. *Bulletin of NAMT*, (Sept.), 9:7-8, 11.
- Light, G., Love, D., Benson, D. y Morch, E. (1954). Music in Surgery. *Current Researches in Anesthesia and Analgesia*, 33, 258-264.
- Locsin, R. (1981). The effect of music on the pain of selected post-operative patients. *Journal of Advanced Nursing*, 6, 19-25.
- Loewy, J. (1997). *Music Therapy and Pediatric Pain*. Cherry Hill: Joann Loewy.
- Lorch, C., Lorch, V., Diefendorf, A. y Earl, P. (1994). Effect of Stimulative and Sedative Music on Systolic Blood Pressure, Heart Rate, and Respiratory Rate in Premature Infants. *Journal of Music Therapy*, 31 (2), 105-118.
- MacClelland, D. (1979). Music in the operating room. *AORN Journal*, 29, 252-260.
- Malone, A. (1996). The Effects of Live Music on the Distress of Pediatric Patients Receiving Intravenous Starts, Venipunctures, Injections, and Heel Sticks. *Journal of Music Therapy*, 33 (1), 19-33.
- Malloch, S., Burnham, D., Shoemark, H., Newnham, C. y Campbell, P. (2005). *Intersubjectivity: Report on Research into a Music Therapy Intervention with Hospitalised Infants*. 11<sup>th</sup> Mundial Congress of Music Therapy, July 12-23 2005. Brisbane Convention & Exhibition Centre Queensland, Australia.

- Maranto, C. (1991). A classification model for music and medicine. En *Maranto (Ed.) C. D. Applications of music in medicine*, (pp. 1-6) Wasingthon D.C. :National Asociation for Music Therapy, Inc.
- Marley, L. (1984). The Use of Music with Hospitalized Infants and Toddlers: A Descriptive Study. *Journal of Music Therapy*, 21 (3), 126-132.
- Marriner, G. (1945). Music in Reconditioning in Army Service Forces Hospitals. *Mus. Library Assn.*, 2(3):161-163.
- Mechin, J. (1955). Du Nouveau sur la Musique Fonctionelle. *Travail et Methodes*, 94:25-33.
- Menon, V. y Levitin, D. (2005). The rewards of music listening: response and physiological connectivity of the mesolimbic system. *Neuroimage*; 28:175-184.
- Ment. H. (1946). Music in Military Medicine. *Paperte Frances* (Jan.), 30:56-64.
- Merriam, A. (2001) *Usos y funciones de la música. Las Culturas Musicales*. Madrid: Trotta.
- Mercadal, M. y Martí, P. (2008). *Manual de Musicoterapia en Geriatría y Demencias*. España: Monsa-Prayma.
- Miaskowski, C. (1993). *Pain management quality assurance and changing practice*. Abstract of the seven world congress on pain, Paris, Aug 22-27. Seattle: IASP Publications.
- Mithen, S. (2007). *Los Neandertales cantaban Rap. Los orígenes de la música y el lenguaje*. Barcelona: Crítica.
- Mora, F. (2002). *Cómo funciona el cerebro*. Madrid: Alianza.
- Nelson, W. (2004). *Tratado de pediatría*. Ed 17ª en español. Madrid: McGraw-Hill.
- Nettl, B. (1985). *Música folklórica y tradicional de los continentes occidentales*. Madrid: Alianza.
- O'Neill, N. (2005) *From Pain to Relief: Alleviating Children's Pain and Distress Through Co-improvising*. 11<sup>th</sup> Mundial Congress of Music Therapy, July 12-23. Brisbane Convention & Exhibition Centre Queensland, Australia.
- Owens, L. (1979). The effects of music on the weight loss, crying, and physical movement of newborns. *Journal of Music Therapy*, 16, (2), 83-90.
- Oyama, T., Hatano, K., Sato, Y., Kudo, M., Spintge, R. y Droh, R. (1983). Endocrin effect of anxiolytic music in dental patients. In *Droh, R. Spintge, R. (Ed.)*,

- Angst, Schmerz, Musik in der Anasthesie*, (pp. 143–146). Basel, Switzerland: Editiones Roche.
- Padfield, A. (1976). Letter: Music as sedation for local analgesia. *Anesthesia*, 31, 300-301.
- Peretz I. (2001). Listen to the brain. A biological perspective on musical emotions. En *Music and emotion*, (pp.105-134).New York; *Oxford University Press*.
- Peretz, I. (2006). The nature of music from a biological perspective. *Cognition* 100 1-32.
- Perinat, A. (1993). *Comunicación animal, comunicación humana*. Madrid: Siglo XXI.
- Poch, S. (1973). *Musicoterapia para Niños Autistas*. Historia de la Musicoterapia Española. Tesis Doctoral. Universidad Complutense de Madrid.
- Poch, S. (1999). *Compendio de Musicoterapia*. Barcelona: Herder.
- Quintiliano, A. (1996). *Sobre la Música*. Madrid: Gredos.
- Randel, D. M. (1997). *Diccionario Harvard de Música*. Madrid: Alianza.
- Rauscher, F., Shaw, G., Ky, K. ((1995). Listening to Mozart Enhances Spatial-Temporal Reasoning : Towards Neurophysiological Basis. *Neuroscience Letters*, 185, pp. 44-47.
- Rayfield, E. (2005). Music Therapy to Facilitate a Paediatric Parent Support Group in the Hospital University of Illinois at Chicago Medical Centre, Evanston, USA. 11<sup>th</sup> Mundial Congress of Music Therapy, July 12-23. Brisbane Convention & Exhibition Centre Queensland, Australia.
- Robb, S. (2000) The Effect of Therapeutic Music Interventions on the Behavior of Hospitalized Children in Isolation: Developing a Contextual Support Model of Music Therapy. *Journal of Music Therapy*, 37 (2), 118-146.
- Rodríguez, C. y Moro, Ch. (1999). The construction of first symbols in infancy as a cultural phenomenon. Comunicación presentada en el 7<sup>th</sup> Interantional Congress of the International Association for Semiotic Studies- Association Internationale de Sémiotique (IASS-AIS): “Sing processes in complex system”, Dresde, Alemania, 6-11 octubre.
- Rodríguez, C. (2006). *Del ritmo al símbolo. Los signos en el nacimiento de la inteligencia*. Barcelona: ICE-Horsori.

- Rodríguez, C. (2007). "Object use, communication and signs. The triadic basis of early cognitive development." In *The Cambridge Handbook of Socio-Cultural Psychology*, J. Valsiner and A. Rosa (eds.) (257-276). New York: Cambridge University Press.
- Rodríguez, C. y Moro, Ch. (2008). Production of signs and meaning-making processes in triadic interaction at prelinguistic level. The case of ostensions. In R. Diriwächter & E. Abbey (Ed). *Innovating Genesis: The Constructive Mind in Action*. InfoAge
- Rueda, E. (1994). *Armonía*. Málaga: Imagraf.
- Ruud, E. (1998) *Music Therapy: improvisation, Communication and Culture*. Gilsum NH: Barcelona Publishers.
- Ruza, F.J. (2003). *Tratado de cuidados intensivos pediátricos*. Madrid: Norma-Capitel.
- Sabbatella, P. (2004). Music Therapy in Spain. *Voices: A World Forum for Music Therapy* Retrieved December 26, 108, en [http://www.Voices.no.country/monthspain\\_march2004.html](http://www.Voices.no.country/monthspain_march2004.html)
- Sacks, O. (2007). *Musicophilia, Tales of Music and the Brain*. London: Picador.
- Sáenz, P. (1992). *Armonía, el Sistema Tonal Clásico*. Madrid: Ópera Tres Ediciones Musicales.
- Schönberg, A. (1979). *Tratado de Armonía*. Madrid: Real Musical.
- Shoemark, H., Hanson-Abromeit, D. (2005). *Building Practice Wisdom in Neonatal Music Therapy: Considerations of Ontology, Epistemology and Method*. 11<sup>th</sup> Mundial Congress of Music Therapy, July 12-23. Brisbane Convention & Exhibition Centre Queensland, Australia.
- Sloboda, J. (1985) *The Musical Mind. The Cognitive Psychology of Music*. Oxford: Clarendon Press.
- Sloboda, J. A. (2000). *Muusikaline meel. Kognitiivne muusikapsühholoogia*. [The musical mind: The Cognitive Psychology of Music]. (L. Fjuk, T. Pajusaar, M. Valk-Falk, A. Vurma, translation). Tallinn: Scripta Musicalia.
- Standley, J. (1986) Music research in medical/dental treatment: meta-analysis and clinical applications. *Journal of Music Therapy*, 23 (2), 56-122.
- Standley, J., Madsen, C. (1990). Comparison of Infant Preferences and Responses to Auditory Stimuli: Music, Mother, and Other Female Voice. *Journal of Music Therapy*, 27 (2), 54-97.

- Standley, J. (1995). The Effect of Music Listening on Physiological Responses of Premature Infants in the NICU. *Journal of Music Therapy*, 32 (4), 105-118.
- Standley, J. (1995). Music Therapy Research and Applications. *Pediatric Oncology Journal of Pediatric Oncology Nursing*, 12 (1), 3-8.
- Standley, J. (2001). Musicoterapia para recién nacidos prematuros en Cuidados Intensivos Neonatales. *Acta Pediátrica Española*. Vol 59, 11. pp. 14-25.
- Standley, J. (2002). A meta-analysis of the efficacy of music therapy for premature infants. *Journal of Pediatric Nursing*. 17 (2), 107-113.
- Stern, D. (1985). The interpersonal world of the infant. A view from Psychoanalysis and developmental Psychology. New York: Basic Books.
- Stockfelt, O. (1994). Cars, buildings and soundscapes. In Helmi Järviluoma (ed.), *Soundscapes: Essays on Vroom and Moo*. Tampere: Department of Folk Tradition University of Tampere and Institute of Rhythm Music Seinäjoki.
- Storr, A. (2002). *La música y la mente. El fenómeno auditivo y el porqué de las pasiones*. Madrid: Paidós
- Tanioka, F., Takazawa, T., Kamata, S., Kudo, M., Matsuki, A., Oyama, T. (1985). Hormonal effect of anxiolytic music in patients during surgical operations under epidural anesthesia. En R. Droh, R. Spintge, R. (Ed.), *Angst, Schmerz, Musik in der Anästhesie*, (pp. 285-290). Basel: Editiones Roche.
- Tachdjian, R. (2001/ 2007). Pediatrician Creates Foundation, CD Series To Bring Healing Music to Pediatric Patients. *Music Therapy Today*, 8 (2), 136-138.
- Taylor, D. (1981). Music in General Hospital Treatment from 1900 to 1950. *Journal of Music Therapy*, 18 (2), 62-73.
- Thaut, M. (2000). *Introducción a la Musicoterapia*. Barcelona: Boileau.
- Threub, S. (2003). Maternal singing modulates infant arousal. Toronto: *Psychology of Music* 31, (4) 365-375.
- Tomasello, M. (1999). *The Cultural Origins of Human Cognition*. Cambridge: Harvard University Press.
- Tolstoi, L. (1828/1910). *What is Art?*. Translated from the Russian original by Aylmer Maude. London: The Brotherhood Publishing Company.
- Tomatis, A. (1996). *Nueve meses en el paraíso*. Santiago de Chile: Bibliaria.
- Torregrossa, S., Di Franco, G. (2004) Music therapy in Pediatric heart surgery *Music Therapy Today*, 6(4) November, 1206-1219.

- Turner, J. (1986) *El niño ante la vida: Enfrentamiento, competencia y cognición*. Madrid: Morata.
- Tourin, C. (2006). *Harp therapy manual. Cradle of sound*. Canadá: Art Bookbindery.
- Trevarthen, C. (1999) Musicality and the intrinsic motiv pulse: Evidence from human psychobiology and infant communication. *Musicae Scientiae 1999-2000*, p. 171.
- Vallejo, Polo. (2004). *Mbudi mbudi na mhanga -Universo musical infantil de los Wagogo de Tanzania-*. Madrid: Edición del autor.
- Van Dijk, M., Jeroen, N., Peters, W., Van Deventer, P. y Tibboel, D. (2005). The Comfort Behavior Scale. A tool for assesing pain and sedation in infants. *American Journal of Nursing*, 105 (1): 33-40.
- Vygotski, L. (1934). Pensamiento y lenguaje. In Vygotski obras escogidas II. (pp. 11-38) Madrid: Visor.
- Vygotski, L. (1972). *Psicología del Arte*. Barcelona: Barral.
- Wallon, H. (1951/1985). *El desarrollo psicológico de la primera infancia. Manual para el seguimiento del desarrollo infantil desde el nacimiento hasta los seis años*. Madrid: Visor.
- Wasserman, N. (1972). Music Therapy for the Emotionally Disturbed in a Private Hospital. *Journal of Music Therapy*, 9, (1), 99-104.
- Whitehead, A., Bariza, M. y Sheridan, R. (2006). The effects of Music Therapy On pediatrics patients and anxiety during donor site dressing change. *Journal of Music Therapy*, 43 (2), 136-153.
- Whitehead, A., Zebrowski, N., Baryza, M. y Sheridan, R. (2007). The effects of Music Therapy on pediatric pain; Phase 1. *Journal of Music Therapy*, (44) (3), 217-241.
- Wigram, T. (2002). *A comprehensive Guide to Music Therapy. Theory, Clinical Practice, Rersearch and Training*. London: Jessica Kingsley Publishers.
- Willems, E. (1969). *Bases psicológicas de la educación musical*. Buenos Aires: Ricordi.
- Whipple, J. (2000) The Effect of Parent Training in Music and Multimodal Stimulation on Parent-Neonate Interactions in the Neonatal Intensive Care Unit. *Journal of Music Therapy*, 37 (4), 250
- Zamacois, J. (1992). *Tratado de Armonía*. Barcelona: Labor



### **Webgrafía**

http:www.3m.Littman

<http://www.music.ed.ac.uk/Research/imhsdstudent.html>

<http://www.barenboim-said.org>

<http://mimm.mcmaster.ca/researchers2.htm>