



Departamento de Postgrados

Maestría en Intervención y Educación Inicial

III Versión

“El efecto de la música sobre el estrés y peso de los recién nacidos internados en el área de cuidados intensivos neonatales del Hospital Municipal de la Mujer y el Niño”.

**TRABAJO PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE MAGISTER
EN INTERVENCIÓN TEMPRANA Y EDUCACIÓN INICIAL**

AUTORA

LCDA. PAULA ORTEGA CHICA

DIRECTORA

MST. KARINA HUIRACOA TUTIVEN

CUENCA-ECUADOR

2014

DEDICATORIA

Con todo cariño dedico mi trabajo a mi familia que ha sido lo más importante para lograr todas mis metas.

A mi abuelita que desde el cielo me sigue guiando por el buen camino para no dejarme vencer por los obstáculos que se me atraviesan y seguir adelante.

A Santiago que me apoyó en este proceso de la tesis muchas gracias por toda tu colaboración.

PAULA ORTEGA

AGRADECIMIENTO

A todos los catedráticos de la Universidad del Azuay que con su valioso conocimiento supieron guiarme a la culminación de mi trabajo de titulación.

Un agradecimiento especial a la Mst. Karina Huiracocha directora del presente estudio.

LA AUTORA

Resumen

Se trata de un estudio piloto experimental, prospectivo, longitudinal y descriptivo realizado en el área de Neonatología del Hospital Municipal de la Mujer y el Niño en la Ciudad de Cuenca con un total de 10 sujetos de estudio. Cinco de ellos conformaron el grupo de intervención, a quienes se les aplicó musicoterapia (Sonata K448 de Mozart) en periodos de 10 minutos con una intensidad de volumen de 40 a 60 decibeles dos veces al día en un período de 5 días consecutivos. Para el grupo control, cinco neonatos, los cuales no fueron expuestos a musicoterapia. Se monitorizó su peso diariamente con balanzas digitales de alta precisión (1 gramo). El análisis estadístico fue realizado con la prueba de t de Student para muestras relacionadas ($p=0,05$), comparando el peso desde el día cero con cada uno de los cinco días de intervención. Como resultado hubo un cambio significativo y ganancia de peso mayor para el grupo intervenido desde el tercer día de exposición musical. El grupo intervenido logró un incremento mayor en promedio de 11.28 gramos por día que el grupo control. En promedio el grupo intervenido incrementó su peso 47.88 gramos por día mientras que el grupo control 36.6 gramos por día. El incremento de peso mayor podría disminuir la estancia hospitalaria del neonato.

ABSTRACT

This is an exploratory, experimental, hypothetical, and descriptive study that will be carried out in the neonatal nursery area of the Municipal Hospital for Women and Children of the city of Cuenca. Music therapy will be applied: two ten-minute periods of Mozart's K448 sonata will be played at an intensity of 40 to 60 decibels, with the purpose of reducing the newborn babies' stress as well as their basal metabolic rate and energy expenditure. The reduction of energy expenditure is directly related to their daily weight gain. The children's weight will be monitored daily with calibrated weighing scales during five days; each high sensibility and minimum variation (5 grams) of ten newborn babies older than 33 weeks of gestation who are exposed to music and who are totally fed through enteral via (orally) with a total caloric requirement equal to or higher than 120 Kcal/kg/day will be also monitored. The Excel SPSS program will be used to tabulate and analyze the results. The main causes of death of children under 5 years old are prematurity and low weight. Doing research on this topic is today's health policy that will lead us to good living and to strengthen our knowledge of a multidisciplinary team that deals with attitudes, rules, and education.



Translated by,

Rafael Argudo

A large, stylized blue ink signature of Rafael Argudo is written over the printed name.

INDICE DE CONTENIDOS

DEDICATORIA.....	ii
AGRADECIMIENTO	iii
Resumen	1
Abstract	¡Error! Marcador no definido.
Introducción.....	5
 CAPITULO I	 7
FUNDAMENTO TEÓRICO	7
Prematurez.....	7
El estrés del neonato durante la estancia en el área de neonatología UCIN (Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales).	7
El gasto energético basal en el recién nacido pretérmino y a término.	8
Requerimiento Calórico del Recién Nacido	9
Diferencias de consumo energético en el paciente hospitalizado en UCIN generadas por el estrés.....	9
Efecto de la música sobre el estrés y peso del paciente internado en UCIN.....	10
Mozart K 448 Sonata para dos pianos, descripción del efecto y análisis morfológico de la obra musical, cambios neurofisiológicos en el ser humano.	10
 CAPITULO II	 12
MATERIALES Y MÉTODOS.....	12
Tipo de Investigación	12
Población y Muestra:.....	12
Población.....	12
Muestra	12
Criterios de inclusión y exclusión:	12
Inclusión	12
Exclusión	12
Técnica e instrumento de recolección de datos:	13
Observación:	13
Encuesta:	13
Procesamiento y análisis:	13

CAPITULO III	14
ANÁLISIS DE RESULTADOS.....	14
3.1. Pruebas de significación	16
3.1.2. Prueba relacionada del grupo de intervención	16
3.2. Socialización	17
Tabla 5: Socialización al Personal de Salud de Patamarca	17
 CAPITULO IV	 19
DISCUSIÓN	19
 CAPITULO V	 21
CONCLUSIONES	21
 CAPITULO VI.....	 22
RECOMENDACIONES	22
 VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	 23
 VIII. ANEXOS.....	 25
Anexo 1: CUESTIONARIO.....	25
Anexo 2: TABLA DE CONTROL NEONATAL	26
Anexo 3: CONSENTIMIENTO INFORMADO PADRES Y/O MADRES DE FAMILIA, O REPRESENTANTE LEGAL	27

Introducción

En el Ecuador y el mundo la mortalidad infantil ha sido un tema primordial en el marco de la política gubernamental y la salud pública. En primera instancia, la prematurez y el bajo peso han sido los principales responsables de la mortalidad en los menores de cinco años. A nivel multidisciplinario en salud, día a día se generan terapias, tratamientos y actitudes con el fin de reducir el porcentaje de nacidos vivos con bajo peso o antes de tiempo; sin embargo en el Ecuador y el mundo estas cifras pueden alcanzar hasta un 16%. Se estima que los costos de los servicios de neonatología son los más altos en relación al tiempo de hospitalización por paciente y que durante la permanencia en esta área se genera estrés en los neonatos debido a la separación que estos niños y niñas tienen de su madre. La prolongada estancia depende de las condiciones en las que se encuentren los neonatos.

Las altas o egresos se ven condicionadas no sólo de la patología sino al peso, lo cual permite a un niño o niña subsistir por sí mismo, aunque las medidas de tratamiento clínico han evolucionado favorablemente en los servicios de neonatología, el peso siempre es un factor principal en el alta a casa, por lo que creemos importante que se investiguen terapias coadyuvantes y adyuvantes que disminuyan el tiempo de hospitalización, influyendo de manera efectiva sobre la ganancia de peso así como en la disminución del estrés generado. Al encontrar que la musicoterapia podría ser beneficiosa se propone investigar la influencia de la misma dirigida a este problema de salud multidisciplinario.

En el mundo se estima que en el 2005 se registraron 12,9 millones de partos prematuros, por lo que representa el 9,6% de todos los nacimientos a nivel mundial (Beck, 2010). En el Ecuador, según el último censo realizado en el año 2010, la principal causa de mortalidad neonatal es la prematurez y el bajo peso que corresponde al 16,7 % de los recién nacidos vivos durante este periodo (351.530 niños) (INEC, 2010).

En el periodo crítico durante el cual los neonatos se encuentran hospitalizados el estrés es el factor principal para que los recién nacidos bajen de peso ya que son sometidos a procedimientos invasivos como colocación de sondas, catéteres endotraqueales y punciones endovenosas para extracción de muestras de sangre, glucosa y otros exámenes frecuentes (Mayock, 2013) además de fototerapia, ruido, cambios de temperatura y procesos de ayuno prolongado entre otros que generan mayor estrés; a su vez influye directamente sobre el metabolismo basal y gasto energético calórico del neonato por lo que la ganancia en el peso se vuelve más lenta o nula y se considera el factor más importante para la valoración del estrés. A diferencia de lo que ocurre en el neonato sano o que no se encuentra internado y permanece junto a su madre con cuidado óptimo, el incremento de peso es adecuado y el grado de estrés es leve o ninguno (Lubetzky, 2009).

A consecuencia de este hecho, la estancia hospitalaria, costo que en si es alto y el estrés familiar aumenta generando una mayor morbilidad en los neonatos en los cuales existe mayor riesgo de complicaciones, infecciones y desarrollo de múltiples patologías.

Frente a esta situación, existen instrumentos utilizados para disminuir el estrés en el neonato y controlar el peso idóneo. Un instrumento que ha mostrado grandes expectativas y que resultó ser eficaz, es la música de Mozart específicamente la sonata K448 (dos pianos) la cual será usada para el aumento de peso y con el propósito de disminuir el estrés causado por diferentes circunstancias en el neonato; a su vez mejorar la estancia hospitalaria.

Siendo la primera causa de muerte infantil en el Ecuador la prematuridad y el bajo peso, se debe considerar a éste hecho como un problema de salud prioritario y de importancia multidisciplinaria. Dado que el estrés en el neonato se ha identificado en un sin número de estudios al estar relacionado directamente y ser el factor principal en la ganancia de peso en el mismo (Loewy, 2013), en intervención temprana es imprescindible aportar instrumentos, técnicas o actitudes que nos permitan modificar y disminuir el mismo, y de ésta manera beneficiar al neonato y a su familia influyendo sobre el marco del buen vivir así como en la morbilidad.

Incluir e implementar el uso de la musicoterapia adecuada como un instrumento en intervención temprana en el área de neonatología beneficiará a los neonatos y sus familias, así como al manejo realizado por el personal de salud incluyendo médicos, enfermeras, auxiliares, estimuladores y estimuladoras tempranas en el área de Neonatología del Hospital Municipal de la Mujer y el Niño, a través de éstos los beneficios serán extensivos a la comunidad en general a ser atendida en dicha casa de salud.

CAPITULO I

FUNDAMENTO TEÓRICO

Prematurez.

Según la OMS cada año nacen más de 15 millones de niños prematuramente, lo que equivale a que uno de cada 10 nacidos y nacidas sea pretermino. En 183 países entre el 5 y el 18% de los recién nacidos son pretérmino, y la prematurez es la principal causa de muerte en los menores de 5 años. El comité de Expertos de la Organización Mundial de la Salud define al prematuro como “Recién Nacido antes de la semana 37 de gestación (259 días) y al neonato a los menores de 28 días” (OMS, 2012); y clasifica la prematurez de la siguiente manera.

- Pretérmino extremo (<28 semanas)
- Pretérmino leve (28 a 32 semanas)
- Pretérmino moderado a tardío (32 a 37 semanas).

El estrés del neonato durante la estancia en el área de neonatología UCIN (Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales).

Los avances en neonatología han logrado disminuir la morbilidad y mortalidad en los prematuros, este avance tecnológico va de la mano con el tiempo que los prematuros permanecen en el área de neonatología, muchos de ellos pasan periodos prolongados dependientes de la edad gestacional y de la patología; que van desde unos pocos días hasta periodos de 90 a 120 días en promedio. El estrés se define como un proceso biológico y psicológico que se origina ante exigencias y requerimientos internos y externos al organismo, frente a los cuales no hay una respuesta acorde impulsando un mecanismo de ajuste ante la emergencia. Si la noxa que causa el estrés permanece, hay una etapa de agotamiento en el que las respuestas generadas por el organismo como aumento de hormonas suprarrenales catecolaminas, corticosteroides, glucagón entre otras y el incremento de funciones vitales como frecuencia cardíaca, respiratoria y tensión arterial se agotan pudiendo producir la muerte (Schapira, 2004; Mayock, 2013).

Durante la estancia en Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales (UCIN), el prematuro se ve expuesto a múltiples factores que generan estrés por sus características: no están preparados para la vida extrauterina y su respuesta a sus estímulos es inefectiva, desorganizada e inmadura y no adaptativa (Schapira, 2004).

Varios estudios realizados demuestran que muchos neonatos son sometidos a procedimientos que generan dolor y estrés los cuales pueden ser factores internos y externos: Entre los externos, la falta de control en la temperatura característica propia del neonato manteniendo periodos de hipo e hipertermia, la ventilación mecánica en la cual el neonato permanece con un tubo a nivel traqueal, el ruido generado por los aparatos y monitores, las múltiples venopunciones y extracciones frecuentes (más de una vez al día) de muestras como sangre, líquido cefalorraquídeo, punción umbilical entre otras, el calor generado por los equipos de fototerapia, el ayuno prolongado en los pretérmino extremos y la manipulación entre otros son causantes de estrés.

Entre los factores internos o propios del prematuro están: superficie corporal mayor, falta de generación calórica, relación cerebro/peso corporal mayor, incremento de las necesidades de glucosa, inmadurez enzimática, crecimiento acelerado entre otras. Todos estos factores a través de múltiples investigaciones provocan cambios en los niveles plasmáticos de hormonas generadas en estrés y dolor y esto se traduce en un incremento significativo en el gasto energético o metabolismo basal. (Mayock ,2013; Schapira ,2004).

El gasto energético basal en el recién nacido pretérmino y a término.

Para definir el gasto energético se debe entender que el mismo se encuentra integrado por varios componentes:

- El metabolismo basal se define como el gasto energético del organismo, en el caso del neonato en ayunas y a una temperatura neutra, cuando únicamente se producen los requerimientos necesarios para el mantenimiento de la vida.
- La actividad física representa el 30 % del gasto energético, en el caso del neonato se usa para movimientos de succión, llanto, reflejos etc.
- La termogénesis o gasto térmico de los alimentos supone cerca del 12% de la energía. Esta energía se usa para absorción intestinal, metabolismo de alimentos y acúmulo de nutrientes. Y por último la energía necesaria para el crecimiento y formación de tejidos. Como un dato importante en el recién nacido el cerebro puede llegar a absorber el 40% de energía necesaria (Cruz, 2010).

Requerimiento Calórico del Recién Nacido

En el lactante el metabolismo basal es muy elevado 54 Kcal/m²/h y se utilizan de la siguiente manera:

- Necesidades calóricas: Se estima en 110 a 130 Kcal por Kg de peso y día pasada la primera semana.
- Metabolismo basal: Es de 38 a 42 Kcal por Kg de peso y día.
- Temperatura: Al nacer oscila entre 37.6°C y 38.1°C, pero desciende rápidamente, en especial si el niño no recibe los cuidados adecuados.

TABLA 1
Requerimientos calculados de calorías en recién nacidos

PARÁMETRO	KILOCALORÍAS (por kilogramo por día)
Consumo calórico en reposo	40-60
Actividad	15-25
Efecto térmico de los alimentos	10
Pérdidas de calorías en la materia fecal	5
Crecimiento	20
Total	90-120

Fuente: Tratado de Pediatría Cruz Hernández, 2010, pág. 632-633.

Diferencias de consumo energético en el paciente hospitalizado en UCIN generadas por el estrés.

Trabajos realizados y validados en varios países muestran que el soporte nutricional no cubre los requerimientos de los neonatos durante la estancia en UCIN, las variaciones en el gasto energético se encuentran en relación con múltiples factores. El crecimiento en el neonato prematuro utiliza un 35% de las calorías obtenidas y dependiendo de la enfermedad o condición el consumo energético puede duplicarse o incluso triplicarse de acuerdo a la patología o condición (Sancho, 2008). Los pacientes no solo tienen mayores

requerimientos nutricionales, sino que también presentan una disminución considerable en la capacidad para utilizar los sustratos administrados. Para determinar si la alimentación de un niño críticamente enfermo es adecuada se debe utilizar la ganancia de peso del mismo (Margain 2009) que se considera como el factor primordial frente a la respuesta al estrés.

Efecto de la música sobre el estrés y peso del paciente internado en UCIN.

Según la American Music Therapy Association (AMTA) los escritos sobre el valor terapéutico de la música aparecieron por primera vez en dos disertaciones médicas escritas por Edwin Atlee (1804) y Samuel Mathews (1806), estudiantes del médico psiquiatra Benjamín Rush quien defendía el uso de la música en el tratamiento de enfermedades médicas. Desde hace varias décadas la música está siendo considerada como una modalidad terapéutica alternativa y eficaz para una variedad de enfermedades como: Parkinson, Alzheimer, Epilepsia, Sd. Convulsivos graves, Demencia entre otros (Lin, 2011).

En Lis Maternity Hospital, Tel Aviv Medical Center (Israel) se realizó un estudio denominado "Effect of Music by Mozart on Energy Expenditure in Growing Preterm Infants" con niños pretérmino de 30 a 37 semanas, quienes estuvieron sometidos a musicoterapia utilizando la sonata de Mozart por el período de dos días con sesiones de 30 minutos diarios, como resultado se obtuvo la disminución del metabolismo basal y el gasto energético lo que les permitió un incremento de manera más rápida de peso (Lubetzky, 2009). Una revisión sistemática randomizada (Tratamientos alternativos) denominada "Music for Medical Indications in the Neonatal Period" y realizada en la Universidad de Alberta, Canadá; la cual efectuó una comparación entre diferentes estudios que mostraron la eficacia de la música en el tratamiento del dolor provocado por el estrés en el período neonatal (Hartling, 2009).

Mozart K 448 Sonata para dos pianos, descripción del efecto y análisis morfológico de la obra musical, cambios neurofisiológicos en el ser humano.

Según el Dr. Tomatis, "Hay varias maneras de probar las cualidades terapéuticas excepcionales de la música de Mozart, las más evidentes son: el análisis estético y psicológico de sus composiciones; los efectos neurofisiológicos en el cuerpo humano y por último el análisis en laboratorio del espectro sonoro de su música (Suazo, 2008). La sonata de Wolfgang Amadeus Mozart K448 en re mayor fue escrita en el año de 1781 cuando el autor tenía 25 años y para ser ejecutada se necesitaban dos pianos simultáneamente. Esta composición contiene tres movimientos cambiantes: allegro con spirito, andante y molto allegro.

Varios autores han realizado el análisis musical de esta sonata, en el 2010 el ingeniero Víctor Bravo describe un análisis musical detallado sobre los efectos neurofisiológicos de la música de Mozart sobre el ser humano. Desde el punto de vista musical la cóclea permite el análisis de los sonidos e integración de la música más allá del ritmo el cual es determinado por el vestíbulo. Esta sonata única estimula y contiene abundantes ondas Alpha establecidas en el rango de 7 a 14 Hertz. Estas vibraciones de baja frecuencia afectan funciones corporales a través de la estimulación cerebral y función vestibular, además son prácticamente ausentes o muy poco probables en otras melodías.

También observó un sin fin de frecuencias en rango de ondas alpha lo cual hace de esta melodía única. El estado alpha medido por un estudio de las ondas cerebrales en el EEG muestra que la producción de las mismas es un “puente entre el consciente y subconsciente” y fisiológicamente se presentan cuando hay ausencia de estrés, relajación, creatividad, meditación y predominan en el hemisferio derecho el cual es intuitivo y no verbal (Bravo, 2010; Suazo, 2008). Estos efectos de la música sobre la actividad neurofisiológica han demostrado en grupos de pacientes disminuir el gasto cardiaco, cortisol y el estrés; así como incrementar la saturación de oxígeno, la succión y el incremento de peso disminuyendo el tiempo de estadía hospitalaria en los neonatos y de esta manera la morbimortalidad (Loewy, 2013; Lubetzky, 2009).

CAPITULO II

MATERIALES Y MÉTODOS

Tipo de Investigación

Método de estudio de la acuerdo a la intervención en las variables es experimental; de acuerdo a la planificación es prospectivo; de acuerdo al número de veces que mide a las variables es longitudinal; y, de acuerdo al número de variables es descriptivo.

Población y Muestra:

Población

Todos los neonatos que se encuentren internados en el área de neonatología (UCIN) que presenten los criterios de inclusión al estudio.

Muestra

Es un muestreo no probabilístico, de carácter decisional realizado en 10 casos, estableciéndose 5 casos para el grupo de intervención y 5 casos para el grupo control.

Criterios de inclusión y exclusión:

Inclusión

Todos los neonatos con edad gestacional mayor a 33 semanas de gestación que se encuentren alimentándose por vía enteral (oral) sin restricción de líquidos (mayor a 120 ml/kg/día) o calorías (80Kcal /kg/día) del Hospital Municipal de la Mujer y el Niño.

Exclusión

- Los neonatos internados en UCIN que tengan una edad gestacional menor de 33 semanas.
- Los neonatos que tengan restricción de alimentación oral o se estén alimentando con aporte calórico incompleto o por vía parenteral (venosa).
- Serán excluidos aquellos que durante la alimentación completa presenten cualquier complicación como infecciones u otras causas que restrinjan la alimentación oral total durante la estancia aunque hayan estado siendo alimentados con líquidos y calorías totales.

Técnica e instrumento de recolección de datos:

Observación:

Se expondrán a los neonatos que cumplan los criterios de inclusión a 10 minutos de la sonata de Mozart por dos ocasiones 9am y 5pm la misma que tendrá entre 40 a 60 decibeles de sonido calibrada a su vez con un decibelímetro para que el volumen sea adecuado y se usará un reproductor que permita cumplir las normas de asepsia en neonatología para lo cual se utilizará clorhexidina como desinfectante.

Se tomará la medición del peso usando una balanza digital de variabilidad de 1 gramo, que se calibrará todos los días. La medición del peso se realizará antes de la alimentación del neonato a las 7 am por 5 días consecutivos.

Encuesta:

Se realiza una encuesta (precaps) al personal de salud acerca de los conocimientos que tienen del estrés y la música para la ganancia de peso antes de la investigación, a continuación se dará una socialización de la musicoterapia con una duración de 20 minutos y posteriormente se aplicará la misma encuesta (postcaps).

Procesamiento y análisis:

Se utilizó la prueba de T de Student para muestras pequeñas relacionadas, tomando por separado la media del grupo intervenido con la Sonata de Mozart K448 y a la media del grupo no intervenido. Por tratarse de variaciones mínimas no se ha utilizado la prueba de T de Student para muestras independientes. Es por ello que, se mide la evolución del peso durante cinco días, el peso está analizado en relación al día cero, tanto en el grupo de intervención cuanto en el grupo control. Al realizar las pruebas por separado de los dos grupos, se ha optado por el nivel de significación de 0,05, es decir, si los resultados de p (sig.) muestran valores inferiores o iguales a 0,05 se acepta que existen variaciones significativas en el peso respecto al día cero y si el valor es superior a 0,05 se acepta que peso no se ha modificado significativamente o no hay asociación estadística.

Respecto a la socialización, se presenta los resultados iniciales y finales tras la socialización como proceso de conocimiento al personal que labora en la institución donde se desarrolló el estudio.

CAPITULO III

ANÁLISIS DE RESULTADOS

Tabla 1: Resultados visuales en la evolución del peso

Peso de los neonatos del 1ro al 5to día								
CASOS	Día cero	Día uno	Día dos	Día tres	Día cuatro	Día cinco	TOTAL Gramos	Promedio gramos
Intervención	1	1905	1920	1940	1990	2010	2080	175
	2	3335	3460	3495	3550	3790	3800	465
	3	1871	1860	1831	1923	1936	1960	89
	4	2750	2840	2870	2900	2960	2990	240
	5	3052	3090	3112	3185	3271	3280	228
Control	6	3145	3285	3325	3325	3330	3345	200
	7	2210	2230	2280	2290	2355	2375	165
	8	3150	3160	3210	3240	3320	3300	150
	9	1960	1960	1960	2060	2250	2260	290
	10	1900	1880	1940	2040	2020	2010	110

Fuente: Tabla de control neonatal

En esta tabla se evidencia el incremento de peso tanto en el grupo control como en el intervenido desde el día cero al quintodía. El color rojo corresponde al peso más bajo presentado por cada neonato, los matices en amarillo el inicio en el incremento de peso y los matices verdes el incremento máximo de su peso diario obtenido.

En esta tabla se observa que los neonatos del grupo de intervención (caso 1 al 5) mostraron un matiz amarillo desde el primer día. En el grupo control (caso 6 al 10), este matiz amarillo se presentó particularmente desde el segundo y tercer día.

Como se evidencia en el tercer día, hay matices verdes en el grupo de intervención pero solo dos en el de control, al cuarto día, el matiz verde se encuentra en todo el grupo de intervención mostrando un incremento de peso mayor que en el grupo control. El color verde más intenso se mostró al quinto día, el mismo que representa el máximo de incremento de peso obtenido. Este matiz se encontró en los cinco sujetos del grupo de intervención al quintodía; mientras que en solo en dos del grupo control.

En el caso nueve (grupo control) el máximo incremento de peso se logró alrededor del tercer día incluso antes que en el grupo intervenido, siendo este un caso aislado mostrándose con un matiz de color verde oscuro.

Tabla 2: Comparación del incremento de peso entre grupo intervenido y grupo control

N 10		PROMEDIO INCREMENTO EN 5 DIAS	PROMEDIO INCREMENTO POR DIA
GRUPO n=5	INTERVENIDO	239.4 Gramos	47.88 Gramos
GRUPO n=5	CONTROL	183 Gramos	36.6 Gramos

Fuente: Tabla de control neonatal

En la tabla se evidencia que el incremento de peso tanto en el promedio de los 5 días como en el promedio diario resultó ser aparentemente significativo. Al comparar el incremento diario entre 47.88 gramos para el grupo intervenido y 36.6 gramos para el grupo control, encontramos una diferencia de 11.28 gramos por día a favor del grupo intervenido, lo que representa en porcentaje un 36.57% más de incremento de peso, considerando que normalmente existe una ganancia promedio de 35 gramos en el neonato encontrado en nuestro estudio 36 gramos en el grupo control, el grupo intervenido como se mencionó gana en promedio 47.8 gramos.

En el sujeto de estudio nueve (control) el incremento de peso fue el mayor del grupo no intervenido sin embargo este es un caso aislado.

3.1. Pruebas de significación

3.1.2. Prueba relacionada del grupo de intervención

Tabla 3: Prueba de muestras relacionadas del grupo de intervención

Pares	Diferencias relacionadas					t	gl	Sig. (bilateral)
	Media	Desviación típ.	Error típ. de la media	99% Intervalo de confianza				
				Inferior	Superior			
Día 0 - día 1	-51,400	55,464	24,804	-165,602	62,802	-2,072	4	,107
Día 0 - día 2	-67,000	77,427	34,627	-226,424	92,424	-1,935	4	,125
Día 0 - día 3	-127,000	62,646	28,016	-255,989	1,989	-4,533	4	,011
Día 0 - día 4	-210,800	151,783	67,880	-523,324	101,724	-3,105	4	,036
Día 0 - día 5	-239,400	139,457	62,367	-526,544	47,744	-3,839	4	,018

En esta tabla se evidencia una asociación estadística para el incremento de peso mayor en el grupo intervenido que en el de control. Durante el tercero, cuarto y quinto día ocurrió un incremento mayor de peso que el grupo control, siendo la significancia inferior a 0.05 mostrando asociación estadística verdadera para el mayor incremento de peso en el grupo de intervención. Se evidencia también que en el primer y segundo día no hay una diferencia significativa al comparar el incremento del peso en el grupo intervenido con respecto al grupo control, siendo el valor de significancia bilateral superior a 0.05, lo que nos muestra que el incremento de peso es mayor en los intervenidos desde el tercer día y es igual durante los dos primeros días.

Tabla 4: Prueba de muestras relacionadas del grupo de control

Pares	Diferencias relacionadas					t	gl	Sig. (bilateral)
	Media	Desviación típ.	Error típ. de la media	99% Intervalo de confianza				
				Inferior	Superior			
Día 0 - día 1	-32,000	62,209	27,821	-160,090	96,090	-1,150	4	,314
Día 0 - día 2	-32,000	135,536	60,614	-311,070	247,070	-,528	4	,625
Día 0 - día 3	-40,000	188,812	84,439	-428,767	348,767	-,474	4	,660
Día 0 - día 4	-66,000	200,543	89,686	-478,921	346,921	-,736	4	,503
Día 0 - día 5	-67,000	202,163	90,410	-483,257	349,257	-,741	4	,500

En el caso del grupo de control, el peso no demuestra una diferencia significativa en el incremento con respecto al grupo intervenido en los dos primeros días; sin embargo durante el tercer, cuarto y quinto día aunque hubo incremento de peso (promedio 36 gramos) fue menor que en el grupo intervenido. Se encontró un valor p superior a 0.05, lo cual demostró que los neonatos internados en el área de neonatología incrementaron su peso a un ritmo promedio esperado y no mayor que el descrito por la bibliografía tomando 35gramos diarios como máximo esperado.

3.2. Socialización

Se realizó una socialización al personal de salud del Hospital Municipal de la Mujer y el Niño, conformado por 12 personas entre ellos el director del hospital, médicos residentes, médicostratantes, enfermeras y estimuladoras tempranas.

La socialización se llevó acabo con el objetivo de que el personal conozca el estudio así como la forma con la que se va a aplicar la musicoterapia. Se realizó una presentación elaborada en Power Point donde nos centramos en dar a conocer lo que se iba a realizar en neonatología. Esta presentación tuvo una duración de 20 minutos, y se presentó la información de los estudios hechos anteriormente sobre musicoterapia que se encuentran en la bibliografía de este trabajo. En esta presentación detallamos los factores importantes como la relación del estrés y el peso del neonato, el tipo de música descrita que se ha usado en el neonato, el tiempo al cual debe exponerse y lo que se ha comprobado a través de estudios científicos que causa la música sobre la neurofisiología del recién nacido.

Para ello se aplicó una encuesta precaps (incluidos en anexos) para saber el conocimiento que tiene el personal sobre lo expuesto anteriormente y luego una postcaps después de la presentación de Power Point para ver si esta intervención lograba dar a conocer los datos antes mencionados, crear interés por la musicoterapia y socializar lo que se iba a realizar en el área de neonatología.

Tabla 5: Socialización al Personal de Salud de Patamarca

N 12	El estrés en el neonato afecta el incremento de peso	La música disminuye el nivel de estrés	Qué podría usarse en el neonato como musicoterapia	Qué tiempo debería usarse la música	Qué cambios neurofisiológicos produce el estrés
Precaps n=12	100%	80%	30%	70%	100%
Postcaps N=12	100%	90%	100%	100%	100%

Fuente: Encuesta

En el análisis de esta tabla se muestra que el 100% conocían antes y después de la encuesta que el estrés afecta al incremento de peso en el neonato, no hubo cambios después de la presentación.

En la segunda pregunta, se logra que 90% de las personas que recibieron la socialización contesten adecuadamente que la música según los estudios disminuye considerablemente el estrés del neonato internado.

Donde se halla un mayor grado de conocimiento es en el tipo de música que se puede usar y ha sido comprobada que cause disminución del estrés, de un 30% en el precaps, el 100% comprendió que la música que se ha comprobado a partir de estudios anteriormente realizados no es cualquiera sino algunas específicamente.

En la cuarta pregunta en referencia al tiempo que se debe dar la musicoterapia solo el 70% conocía en esencia la realidad. Luego de la socialización el 100% de los participantes conocían el tiempo correcto de exposición que recomiendan los estudios científicos analizados en este estudio.

Algo singular resultó que todo el personal conocía los efectos básicos neurofisiológicos del estrés en el neonato, no hubo ningún cambio antes ni después de la socialización.

CAPITULO IV

DISCUSIÓN

A través del análisis de los resultados, al tercer día se muestra una diferencia aparentemente significativa entre la ganancia de peso ocurrida en aquellos que recibieron la intervención sometidos a la sonata de Mozart adiferencia de aquellos que no fueron sometidos a la misma. En promedio, los neonatos intervenidos tuvieron una ganancia de 240 gramos en 5 días versus los 183 gramos de los no intervenidos.

En 5 días aquellos que fueron intervenidos ganaron 56.4 gramos más que los otros, lo que corresponde al aumento de peso que puede tener el recién nacido prematuro entre un día y medio a dos días. Equiparando estos resultados, los niños intervenidos en cinco días habrían desarrollado el mismo peso que lo hubieran hecho en 6 días de no haber sido intervenidos.

En promedio los intervenidos ganaron 11.28 gramos más por día que los no intervenidos, lo que corresponde a un 36.57% más de ganancia diaria si consideramos 35 gramos como incremento adecuado y fisiológico por día (Beck, 2010).

Estos resultados nos demuestran una ventaja concluyente en el tratamiento y manejo de los recién nacidos en el área de neonatología, ya que al corregir las patologías de los mismos el alta es considerada de acuerdo a las características de autonomía del neonato; recomendada por la Organización Mundial de la Salud y diferentes escuelas de manejo neonatológico (Beck, 2010). Aquellos neonatos prematuros estables que se puedan alimentar por un método como succión o en casos excepcionales por sondas de alimentación, podrán ser dados de alta con vigilancia continua con una ganancia de peso mayor a 2.000 gramos

El trabajo diario con musicoterapia equivalente a una media adicional de 11.28 gramos por día, si es que se considera únicamente a aquellos casos que no han alcanzado el peso para darles de alta, haciendo uso de esta terapia, generarían dos beneficios para la institución: ahorro de \$400 a \$800 diarios (IESS, 2014) y reducción de la morbilidad en hospitalización de la Unidad de Salud, lo que equivale a una menor la probabilidad de contaminación, desarrollo de infecciones y patologías.

En diferentes estudios e investigaciones se ha demostrado que el gasto energético durante el metabolismo basal es de 38-42 Kcal/kg/día (Cruz Hernández, 2010; Sancho, 2008; Margain, 2009; Zubetzki, 2009), y que, según varios autores la musicoterapia (Zubetzki, 2009 y Zoewi, 2013), particularmente la Sonata de Mozart K448, puede disminuir de un 10 al 13% del gasto energético y esto se traduce en un incremento mayor de peso. Nuestro estudio corrobora que la ganancia de peso fue mayor en el grupo intervenido a partir del

tercer día, y podemos interpretar que la diferencia hallada entre los dos grupos se debe a la reducción del metabolismo basal en un porcentaje similar, al considerar la ganancia de 11 gramos diarios en quienes recibieron musicoterapia, a diferencia de quienes no lo hicieron.

El aporte necesario en el neonato prematuro para el crecimiento es de 20-29.5 Kcal/kg/día (Mayock, 2013) y al disminuir el gasto energético con la música en un 13% según los autores citados, las calorías que se ahorrarían serían entre 5 a 7 Kcal por cada 40 kcal del metabolismo basal, siendo esto reflejado en un incremento mayor de peso sin mostrar el hecho de disminuir la tasa de gasto energético ocasionado por el estrés, lo cual, dependiendo del estado catabólico, puede ser incrementado hasta en un 200% (Schapira, 2004).

Se evidencia además que el incremento de peso aparece desde las primeras 24 horas y es acumulativo, siendo aparentemente significativo al tercer día en la presente investigación ($p= 0,05$), ello demuestra que el incremento esperado fue mayor a 175 gramos en los 5 días, lo cual corrobora nuestra hipótesis de que la música de Mozart tiene un efecto beneficioso sobre el peso del neonato.

CAPITULO V

CONCLUSIONES

Tomando como referencia al día cero, el análisis estadístico mostró que hubo un incremento aparentemente significativo de peso en el grupo expuesto a musicoterapia, a partir del tercer día. Aquellos neonatos expuestos a musicoterapia lograron un incremento promedio de peso diario de 47.88 gramos, frente a 36.6 gramos en el grupo no expuesto.

El incremento esperado de un neonato a término es de 20-35 gramos por día en promedio (Nelson, 2010) siendo más bajo en los pretérminos. Los neonatos de este estudio que recibieron musicoterapia incrementaron en promedio 11.8 gramos más por día que los no intervenidos.

Esta ganancia de peso se debe a que la música es una alternativa sobre el estrés generado en los pacientes de neonatología, lo cual se ha demostrado en otros estudios que incrementan el gasto metabólico basal hasta en un 200%(Schapira, 2004).

En términos estadísticos el incremento de peso diario aumenta hasta en un 30% corroborando que la música tuvo efectos en la disminución del consumo calórico, encontrado por múltiples estudios así como el nuestro(Zubetzki, 2009 y Zoewi, 2013).

El incremento de peso tiene efecto desde las primeras 24 horas y es acumulativo manteniéndose a un ritmo constante, pero se incrementa a partir del tercer día de manera aparentemente significativa ($p=0,05$), llegando al quinto día la ganancia máxima de peso antes de los no intervenidos.

Ninguna otra obra o pieza musical como la de Mozart, en la sonata K448, ha demostrado disminuir el estrés en el recién nacido en otros estudios, por lo que luego de la presente investigación, el área de Neonatología del Hospital Municipal ha implementado el uso diario de la sonata como una alternativa en los pacientes hospitalizados.

Finalmente, al contribuir en el alcance del peso adecuado, el periodo de hospitalización podría reducirse en aquellos neonatos que exclusivamente se encuentran en “periodo de engorde”, en el cual, el criterio para el alta está ligado al peso, pues se espera un peso mayor a 1800 a 2000 gramos para el alta; del mismo modo que generaría un ahorro diario comprendido en el intervalo de \$400-\$800 para la institución o para la familia del niño.

CAPITULO VI

RECOMENDACIONES

La musicoterapia (Sonata K448) debería ser incluida como una alternativa en el cuidado neonatológico de los pacientes como medida para la reducción del estrés neonatal manteniendo todas las normas de bioseguridad para disminuir el estrés de los neonatos

Como estudio piloto, se recomienda ampliar la muestra en forma multicéntrica, ya que la música no ha demostrado ser perjudicial para los neonatos cuando su uso es de forma adecuada y segura.

La intervención con musicoterapia deberá llevarse a cabo por los padres de familia luego del alta para prolongar el beneficio de la misma y deberá realizarse a un volumen adecuado entre 40 a 60 decibeles para que no sea perjudicial.

Se recomienda que este estudio sea extrapolado no solo a neonatos sino también a la reducción de estrés en niños, adultos, madres gestantes y adultos mayores, así como en patologías como síndromes convulsivos, traumatismos encefalocraneanos y otras patologías de gravedad que generen estrés por el amplio uso que tiene la música diferentes patologías y condiciones según los estudios encontrados en la bibliografía. (Lin, 2011).

VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Bravo V, Olmedo L. 2010. Análisis de la sonata para dos pianos. Disponible en: http://itzamna.bnct.ipn.mx:8080/dspace/bitstream/123456789/7833/1/2319_tesis_No_viembre_2010_1111148674.pdf.
- Beck S, Wojdyla D. 2010. Incidencia mundial de parto prematuro: revisión sistemática de la morbilidad y mortalidad materna. Organización Mundial de la Salud.
- Cruz, H. 2010. Requerimientos Nutricionales. Tratado de pediatría. (pp. 632-633).
- Hartling L, Shaik M. 2009. Music for Medical Indications in the Neonatal Period: a systematic review of randomised controlled trials. *Arch Dis Child Fetal Neonatal*. Disponible en: <http://fn.bmj.com/content/94/5/F349.full.pdf>.
- INEC (Instituto Nacional de Estadísticas y Censos). 2010. Anuario de estadísticas Vitales: nacimientos y defunciones.
- Lin L, Lee W. 2011. The long- term effect of listening to Mozart k.448 decreases epileptiform discharges in children with epilepsy. Elsevier Inc.
- Loewy J, Stewart A. 2013. The effects of music therapy on vital signs, feeding, and sleep in premature Infants. *Pediatrics Journal*. (pp.902-910). Disponible en: <http://pediatrics.aappublications.org/content/131/5/902.full.html>.
- Lubetzky R, Mimouni F. 2009. Effect of Music by Mozart on Energy Expenditure in Growing Preterm Infants. *Pediatrics Journal*. (pp. 24-27). Disponible en: <http://pediatrics.aappublications.org/content/125/1/e24.full.html>.
- Margain M, López M. 2009. Correlación entre el gasto y el aporte de energía en neonatos hospitalizados en una unidad de cuidados intensivos. *Medigraphic*. (pp. 42-48). Disponible en: <http://www.medigraphic.com/pdfs/bmhim/hi-2009/hi091d.pdf>
- Mayock D, Gleason C. 2013. Pain and Sedation in the NICU. *Neoreviews Journal*. (pp. 22-25). Disponible en: <http://neoreviews.aappublications.org/content/14/1/e22>.
- Schapira I, Aspres N. 2004. Estrés en Recién Nacidos Internados en Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales (UCIN): Propuestas para minimizar sus efectos.

Redalyc.org. (pp. 113-120). Disponible en:
<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=91223306>.

- Sancho A, Martínez D. 2008. Valoración del gasto energético en los niños. Implicaciones fisiológicas y clínicas. Métodos de medición. La castellana. (pp. 165-167). Disponible en:
http://apps.elsevier.es/watermark/ctl_servlet?f=10&pidet_articulo=13116234&pidet_usuario=0&pcontactid=&pidet_revista=37&ty=21&accion=L&origen=zonadelectura&web=http://zl.elsevier.es&lan=es&fichero=37v68n02a13116234pdf001.pdf.
- Suazo I, Cantín M. 2008. Efecto Mozart en el aprendizaje práctico de la anatomía. Morphol. (pp. 713-715).

VIII. ANEXOS

Anexo 1: CUESTIONARIO

1. El estrés en el neonato afecta el incremento de peso

- 1) Afecta considerablemente
- 2) Afecta medianamente
- 3) Afecta en pocas ocasiones
- 4) Afecta solo en circunstancias excepcionales
- 5) No Afecta

2. La música disminuye el nivel de estrés

- 1) Disminuye totalmente
- 2) Disminuye considerablemente
- 3) Disminuye medianamente o parcialmente
- 4) Disminuye solo en circunstancias especiales
- 5) No interviene en el estrés

3. Que podría usarse en el neonato como musicoterapia

- 1) Toda música considerada clásica
- 2) Todo tipo de música
- 3) Solo la voz materna
- 4) Solo una sonata de Mozart ha mostrado un verdadero efecto
- 5) No se debe usar música por que no tiene beneficios

4. Que tiempo debería usarse la música

- 1) Una hora dos a tres veces diarias
- 2) Todo el tiempo
- 3) Una vez al día 30 minutos
- 4) 10 minutos dos veces al día son suficientes
- 5) Es mejor no usar música

5. Que cambios neurofisiológicos produce el estrés

- 1) Disminución del metabolismo basal
- 2) Aumento del gasto energéticos y falta de incremento de peso
- 3) Aumento de la saturación de oxígeno
- 4) Disminución del consumo calórico y hambre
- 5) Disminución de la tensión arterial y el número de respiraciones

Anexo 2: TABLA DE CONTROL NEONATAL

			MEDICION DEL PESO DIARIO EN GRAMOS								
					PESO INICIAL	DÍA 1	DÍA 2	DÍA 3	DÍA 4	DÍA 5	TOTAL
Neonato 1	EG	HC	Sexo	Dx.							
Neonato 2											
Neonato 3											
Neonato 4											
Neonato 5											

Anexo 3: CONSENTIMIENTO INFORMADO PADRES Y/O MADRES DE FAMILIA, O REPRESENTANTE LEGAL

Yo, Paula Ortega Chica estudiante de la Universidad del Azuay de la Maestría de Intervención y Educación Inicial, me dirijo a ustedes para informarles que se realizara un estudio en los neonatos del Hospital Municipal de la Mujer y el Niño, en el cual expondremos la música (sonata K448) de Mozart por dos ocasiones con el objetivo de disminuir el estrés en los pacientes ingresados en el área de Neonatología.

Para esto pido su autorización a través de esta hoja, en el cual explico que todos los resultados obtenidos en el presente estudio no serán utilizados y se mantendrá absoluta confidencialidad.

Yo padre de familia y/o madre de familia, o representante legal del Recién Nacido

.....

Libremente y sin ninguna presión acepto que mi hijo/a participe en el estudio. Estoy de acuerdo con la información que he recibido.

Firma del padre y/o madre de familia, o representante legal.

.....