



**UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTÓNOMA DE MÉXICO.**

FACULTAD DE MEDICINA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO.

**THE AMERICAN BRITISH COWDRAY
MEDICAL CENTER, I.A.P.**
DEPARTAMENTO DE GINECOLOGÍA Y OBSTETRICIA.

**IMPACTO DE LA MÚSICA DE BAJA
PULSATILIDAD EN LA ESCALA DE DOLOR
POST-OPERATORIO DE PACIENTES
SOMETIDAS A CESÁREA PROGRAMADA.**

TESIS DE POSGRADO
QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE ESPECIALISTA EN:

GINECOLOGÍA Y OBSTETRICIA

P R E S E N T A:

DR. CARLOS VALDESPÍN FIERRO.

ASESOR DE TESIS:
**DR. JUAN FERNANDO GARCÍA LEÓN.
DR. JUAN GERARDO BARROSO VILLA.**

PROFESOR TITULAR:
DR. HORACIO SUÁREZ DEL PUERTO.



MÉXICO, D.F.; AGOSTO 2011.



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

DR. J. FERNANDO GARCÍA LEÓN
ASESOR DE TESIS
GINECOLOGÍA Y OBSTETRICIA
CENTRO MÉDICO ABC

DR. J. GERARDO BARROSO VILLA
ASESOR METODOLÓGICO
GINECOLOGÍA Y OBSTETRICIA
CENTRO MÉDICO ABC

DR. FÉLIX MUÑUZURI ÍÑIGUEZ
JEFE DE SERVICIO DEL DEPARTAMENTO DE
GINECOLOGÍA Y OBSTETRICIA
CENTRO MÉDICO ABC

DR. HORACIO SUÁREZ DEL PUERTO
PROFESOR TITULAR DEL CURSO DE GINECOLOGÍA Y OBSTETRICIA
CENTRO MÉDICO ABC
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSTGRADO
FACULTAD DE MEDICINA UNAM

DR. JOSÉ HALABE CHEREM
JEFE DE LA DIVISIÓN DE EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN MÉDICA
CENTRO MÉDICO ABC
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSTGRADO
FACULTAD DE MEDICINA UNAM

ÍNDICE

AGRADECIMIENTOS	4
INTRODUCCIÓN	5
ANTECEDENTES HISTÓRICOS	6
ANTECEDENTES HISTÓRICOS OPERACIÓN CESÁREA	6
INICIOS DE LA MÚSICO-TERAPIA	9
EFFECTOS CLÍNICOS DE LA MÚSICA	11
TIPOS DE TERAPIA MUSICAL	14
MÚSICO-TERAPIA EN OBSTETRICIA Y MANEJO DEL DOLOR	15
JUSTIFICACIÓN	17
OBJETIVOS	19
OBJETIVOS ESPECÍFICOS	19
HIPÓTESIS	19
HIPÓTESIS NULA	19
METODOLOGÍA	20
LUGAR Y DURACIÓN	20
UNIVERSO, MÉTODOS DE MUESTREO Y TAMAÑO DE LA MUESTRA	20
DISEÑO DEL ESTUDIO	23
CRITERIOS DE INCLUSIÓN Y EXCLUSIÓN.....	24
VARIABLES DEL ESTUDIO	24
ANÁLISIS ESTADÍSTICO	25
RESULTADOS	26
DISCUSIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADO	32
CONCLUSIONES	37
ANEXOS	38
ANEXO 1	38
ANEXO 2	39
ANEXO 3	40
REFERENCIAS	41

AGRADECIMIENTOS:

Es difícil encontrar las palabras exactas para corresponder el apoyo de tantas personas que han hecho posible la culminación de este trabajo.

Quisiera agradecer principalmente a:

Clau, mi esposa, por la insaciable paciencia, amor y continuo apoyo en todos mis objetivos.

A mis padres y a mi hermana por el soporte tan importante que siempre han sido en mi vida.

Al resto de mi familia y amigos por su constante ánimo para finalizar este proceso.

Finalmente, a todos mis compañeros y amigos residentes por toda su enseñanza, al igual que de manera muy especial a mis profesores quienes han sido parte fundamental de mi aprendizaje y en especial al Dr. Juan Gerardo Barroso Villa y al Dr. Juan Fernando García León quienes fueron parte trascendental de la elaboración de esta tesis.

1. INTRODUCCIÓN.

La operación cesárea es un procedimiento quirúrgico que involucra la expulsión del recién nacido por incisiones realizadas en la pared abdominal y el útero de la madre (Fig. 1). El procedimiento puede producir cierta ansiedad en las mujeres lo que puede transformarse en un riesgo incrementado de complicaciones psicológicas y físicas (dolor post-operatorio) que retrasen la recuperación de la paciente. La operación cesárea se ha relacionado con dificultades emocionales para las mujeres,¹ incluyendo la depresión post-parto y sensaciones negativas respecto a la experiencia del nacimiento.² Sin embargo, esta sintomatología negativa puede disminuirse de varias formas incluyendo un soporte por parte del obstetra, enfermeras y personal médico o mediante música durante el procedimiento quirúrgico.³

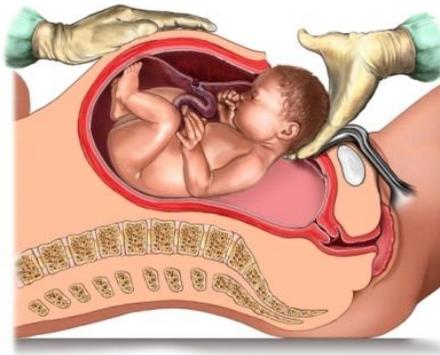


Fig.1 Operación Cesárea.

1.1 ANTECEDENTES HISTÓRICOS:

A) OPERACIÓN CESÁREA:

No se sabe con exactitud cuando, como y en donde se inició este procedimiento tan conocido en nuestros días. Al parecer, son tres las principales hipótesis respecto a su origen.⁴ Una de ellas reporta que el antiguo emperador de Roma “Julio César” (Fig. 2), nació de esta manera por lo que desde este momento el procedimiento fue conocido como operación cesárea. Sin embargo, varias explicaciones disminuyen la validez de estos argumentos entre las que se encuentran: i) la madre de Julio César vivió muchos años después de su nacimiento y este procedimiento era invariablemente fatal hasta la segunda mitad del siglo XVII; y ii) no existen reportes respecto a este procedimiento hasta la edad Media, mucho tiempo después del nacimiento de Julio César.⁵

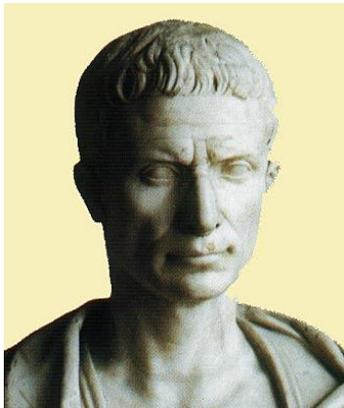


Fig. 2 Julio César

Otra hipótesis se basa en que el nombre de la cirugía proviene de la ley romana creada en el siglo VIII antes de Cristo por Numan Pompilius (Fig. 3). En esta ley, se estipula que el procedimiento debe ser realizado en mujeres con alta probabilidad de muerte con la finalidad de salvar al producto. La “lex regia” ó ley del rey fue posteriormente cambiada a “lex caesarea” con la entrada de los emperadores con lo que el procedimiento adquiere su nombre.⁴

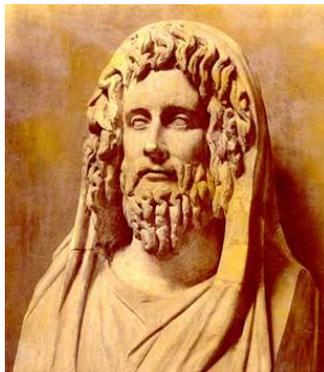


Fig. 3 Numan Pompilius

Finalmente, la explicación más lógica respecto a su origen proviene de la Edad Media. Al parecer, este tipo de cirugía inició alrededor de esta época y adquiere su nombre derivado del verbo en latín “caedere” que significa cortar⁴.

Las primeras aseveraciones respecto a este procedimiento obstétrico se observan en el libro de religión judía Talmud alrededor del siglo II al VI después de Cristo en donde se relata la expulsión del producto por vía abdominal sobre todo *postmortem*. La operación cesárea fue recomendada en mujeres vivas por primera vez en el trabajo realizado por Francois Rousset en 1581 titulado “*Traité Nouveau de l’Hystérotomotokie ou l’Enfantement Césaerien*” (Fig. 4).⁵ A pesar de ello, declaraciones realizadas por médicos con mayor credibilidad respecto a esta cirugía fueron documentadas hasta la segunda mitad del siglo XVII por Francois Mauriceau en 1668. En estos documentos, se describe la operación cesárea en casos desesperados y con consecuencias fatales en la mayoría de las ocasiones. La mortalidad materna por el procedimiento fue muy alta hasta la primera mitad del siglo XX. De hecho, en Gran Bretaña e Irlanda, la mortalidad materna fue reportada en un 85% en el año 1865. De igual forma, en Francia no existía un solo caso de supervivencia materna posterior al procedimiento hasta 1879.⁴

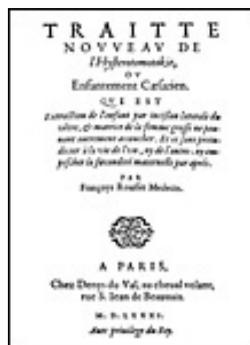


Fig. 4 “*Traité Nouveau de l’Hystérotomotokie ou l’Enfantement Césaerien*”

El gran cambio respecto a la operación cesárea surgió en 1882 cuando Max Sänger un médico de Leipzig introdujo por primera vez el cierre del útero mediante una sutura.⁵ Con ello, la primera causa de muerte materna por esta cirugía fue resuelta ya que disminuyó considerablemente la hemorragia obstétrica. Sin embargo, la mortalidad materna se mantuvo en límites altos debido al gran número de infecciones (peritonitis generalizada) posterior a la cirugía. Para evitar esta infección, surgieron varias variantes de cesáreas extraperitoneales popularizadas por Frank y Latzko en 1907 y 1909 respectivamente.⁴ A pesar de ello, no fue sino hasta 1912 cuando Krönig introdujo la cesárea como hasta ahora la conocemos mediante la incisión uterina en el segmento inferior posterior a disecar el pliegue vesico-uterino. En esta descripción, la incisión se realizaba de forma vertical y fue Kerr en 1926 quien modificó la incisión a una forma transversal.⁵ Desde entonces, pequeñas modificaciones se han realizado a esta cirugía y gracias al descubrimiento de los antibióticos, el desarrollo en las técnicas quirúrgicas y una mejor asepsia y antisepsia, la morbi-mortalidad de la cesárea se ha reducido al mínimo.

B) INICIOS DE LA MÚSICO-TERAPIA.

La música se ha utilizado desde la antigüedad para influenciar la salud humana.⁶ Desde el siglo VI después de Cristo el filósofo

griego Pitágoras (Fig. 4), quien es considerado el padre de la música-terapia, prescribía música y una dieta especial para restaurar y mantener la armonía de el cuerpo y el alma.

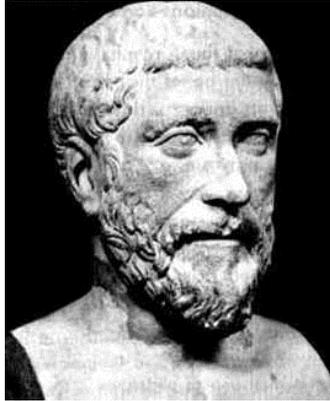


Fig. 4 Pitágoras

Posteriormente, a mediados del siglo XIX, Florence Nightingale (Fig. 5) reconoció el efecto de la música en los hospitales de guerra para ayudar a los soldados en su proceso de recuperación.⁵ De igual forma, también reconoció los efectos de diferentes tipos de música. Observó que las melodías de instrumentos de viento con sonido continuo tenían un efecto benéfico mientras que las melodías que no presentaban un sonido continuo tenían un efecto adverso en los pacientes.⁷ Por tanto, Nightingale creía que la enfermera y el médico eran responsables de mantener un medio ambiente apropiado para el o la paciente a través de la música.



Fig. 5 Florence Nightingale

Después de la invención del fonógrafo a finales del siglo XIX, la música grabada podía utilizarse en los hospitales, y fue así como el Dr. Kane en 1914, fue el primer médico en proveer música en el ámbito intra-operatorio.

Finalmente, en 1926, Isaa Maud Ilsen estableció la Asociación Nacional de Música en Hospitales e identificó el ritmo como el elemento básico terapéutico en la música.

1.2 TIPOS DE TERAPIA MUSICAL.

Se ha demostrado que la música que más beneficia e impacta la salud de los pacientes es la música clásica y en específico, la música

de Mozart. Ésta juega un papel importante en la terapia musical debido al tiempo que maneja con una baja pulsatilidad (menor a 80 pulsos por minuto), continuidad y ausencia de lírica.⁸ Este tipo de música, favorece la activación de las neuronas de la médula espinal que inhiben el dolor periférico mediante la secreción de endorfinas y encefalinas.⁹ Además, también facilita el efecto distractor de la música hacia estímulos nocivos mediante la activación del hipocampo.⁹ Música con un tiempo más veloz y por tanto, con un mayor número de pulsos por minuto como la música de rock y electrónica, puede no solo ser de ayuda sino por el contrario, puede ser peligrosa ya que estimula una actitud agresiva causando un aumento en la presión arterial y frecuencia cardíaca.⁸

Música muy específica como las sonatas para piano de Mozart, han sido relacionadas a una significativa disminución de marcadores de inflamación como diferentes citocinas y catecolaminas con una mayor activación de la respuesta inmune sistémica en especial, de células “natural killer” lo que provoca indirectamente, una disminución en el dolor post-operatorio.¹⁰ Finalmente, ningún otro tipo de música es capaz de estimular ambos hemisferios cerebrales independientemente del nivel socio-económico de los pacientes, lo que se traduce en un estado fisiológico de bienestar que promueve el aprendizaje y la salud de los pacientes reduciendo los niveles de estrés (el efecto Mozart).¹⁰

1.3 EFECTOS CLÍNICOS DE LA MÚSICA.

Diversas teorías, hipótesis y aseveraciones han sido propuestas en relación al efecto de la música sobre la salud del ser humano. La música es un estímulo auditivo, intencionado y con elementos organizados en donde se incluyen características importantes como melodía, ritmo, armonía, forma y estilo. El escuchar música continuamente, permite identificar y predecir sonidos.¹¹ Por tanto, una exposición repetida puede propiciar efectos clínicos.¹² Desde un punto de vista neurofisiológico, la música se elabora en el centro de proyección acústica primaria localizado en el área 41 y 42 del lóbulo temporal mientras que el área 22 es centro secundario.^{13,14} Con la ayuda de técnicas de neuroimagen como la resonancia magnética y el tomógrafo por emisión de positrones, se han podido visualizar las áreas cerebrales que se activan en respuesta a la música. Principalmente, los efectos de la música se han visto en el hemisferio derecho en donde la parte “intuitiva” del cerebro predomina, sin embargo, el hemisferio izquierdo puede jugar un rol mayor en el aspecto analítico y racional de la interpretación musical, sobretodo en personas dedicadas al ámbito musical.¹⁰

La percepción auditiva de la música ocurre en el centro auditivo del lóbulo temporal del cerebro, el cual manda una señal directa al tálamo, médula, puente, amígdala e hipotálamo. La teoría más aceptada que explica los efectos benéficos de la música sobre la

ansiedad, el dolor y el estrés es que la música actúa como distractor, enfocando la atención de la paciente fuera de los estímulos negativos propiciados por el dolor mediante la estimulación del hipocampo a través del hipotálamo.^{8,9} Aunado a ello, la música ha sido relacionada con la producción periférica de encefalinas y endorfinas por parte de neuronas de la médula espinal.⁹

Por otra parte, diferentes estudios han reportado los beneficios de escuchar música durante el periodo de hospitalización. Por ejemplo, se ha reportado que la música promueve el bienestar de la persona,¹⁵ reduce el estrés y facilita la distracción de pacientes adultos hospitalizados de síntomas poco placenteros.^{9,16} Al parecer, la música ejerce sus efectos a través del sistema nervioso autónomo. Se ha reportado que escuchar música clásica incrementa la variabilidad de la frecuencia cardíaca lo que genera en los pacientes un menor grado de estrés, mientras que escuchar música rock disminuye esa variabilidad lo que refleja cierto grado de estrés en pacientes sanos. En este rubro, también la música de Mozart parece tener cierto efecto característico ya que la 40 Sinfonía disminuye la presión arterial de diferentes mamíferos con hipertensión arterial demostrada.¹⁰

La música no solo basa sus efectos en el sistema nervioso autónomo sino también en el comportamiento de los individuos, a si lo demuestra Lepage y Haun en el 2001^{17,18} y Yung en el 2002,¹⁹ los cuales reportan que la música reduce los niveles de ansiedad y

mejoran el comportamiento de los pacientes hospitalizados y sometidos a procedimientos quirúrgicos.

1.4 MÚSICO-TERAPIA EN OBSTETRICA Y MANEJO DEL DOLOR.

Se ha relacionado el uso de la música como un método intervencionista de bajo costo que reduce el dolor durante y posterior al procedimiento quirúrgico.²⁰ Otra teoría respecto al efecto generado por la música podría deberse a la activación en la expresión de los receptores opiáceos μ y los niveles de inter-leucina 6 en pacientes sanos. Su repercusión puede ser mediada por el óxido nítrico pero el mecanismo preciso sobre su efecto, aún es un mito. Lo anterior, ha sido demostrado en estudios con problemas metodológicos¹² lo que ha disminuido el interés en la llamada músico-terapia. Otras explicaciones respecto al impacto de la música sobre el dolor se mencionaron anteriormente y se basan en la estimulación del hipocampo como efecto distractor y en la síntesis de endorfinas y encefalinas por parte de las neuronas de la médula espinal.⁹

La músico-terapia no ha sido ajena en pacientes obstétricas. Al parecer, la habilidad de la música para disminuir la respuesta al estrés parece ser benéfica durante el parto. Inclusive, se ha reportado que la música acorta el tiempo del trabajo de

parto²¹ y cuando no se acorta, la percepción del tiempo es más rápida y placentera. También se ha relacionado a la música con disminución en el dolor obstétrico de las pacientes.²²

Por último, se ha reportado que el uso de música durante la preparación pre-operatoria de las pacientes sometidas a cesárea, influencia la dinámica del área cortical y a través de ella, las áreas subcorticales y vegetativas del sistema nervioso.²³ Esa influencia, se piensa que causa una integración y sincronización de diferentes sistemas de actividad dentro del cuerpo humano que fortalecen las defensas psicosociales y mejoran las condiciones de salud de la paciente.^{24,25}

En un estudio realizado para valorar el uso de la música en la etapa pre-operatoria, se demostró que el grupo de estudio (grupo que utilizó terapia musical como preparación preoperatoria en comparación al grupo control de mujeres que recibieron sedantes) tuvo niveles más bajos de cortisol y presentó un mejor sueño y menos uso de analgésicos durante el periodo post-operatorio. Solo un estudio ha evaluado el dolor post-operatorio en pacientes post-operadas de cesárea obteniendo resultados desfavorables.²⁶ En este estudio, se demostró que la musico-terapia no reduce el dolor ni la cantidad de analgésicos opioides utilizados para el control del dolor. Sin embargo, la analgesia utilizada durante este estudio fue general balanceada, la

música utilizada fue de guitarras españolas y se escuchó únicamente durante el periodo quirúrgico no incluyendo la etapa pre y post-operatoria.

Realmente no existe estudio alguno que valore con certeza el dolor durante la etapa post-operatoria de las pacientes sometidas a cesárea mediante el uso de bloqueo peridural. Es importante valorar este tipo de tratamientos de bajo costo y fácilmente reproducidos que pudieran ser efectivos para la adecuada evolución de las pacientes. Al mejorar la recuperación de las pacientes en el post-operatorio, la música-terapia promovería un mejor enlace entre la madre y el recién nacido y evitaría complicaciones a corto plazo.

2. JUSTIFICACIÓN:

La operación cesárea es uno de los procedimientos quirúrgicos con mayor prevalencia a nivel mundial. Debido a los efectos de la anestesia general sobre el producto, el uso del bloqueo epidural, que permite un manejo de la analgesia de forma regional evitando el paso del medicamento a la circulación fetal, ha sido utilizado de forma global como método de base durante la anestesia obstétrica. A pesar de los beneficios ya mencionados de la analgesia regional, también presenta algunos inconvenientes como el mantener a la paciente

despierta durante el procedimiento lo que promueve la ansiedad y una experiencia poco placentera de la madre con respecto al nacimiento de su hijo. De igual forma, la recuperación de las pacientes sometidas a cesárea es más lenta a la de aquellas pacientes que tuvieron un parto lo que evita un enlace materno-infantil temprano.

El uso de múltiples terapias para disminuir la ansiedad antes del procedimiento y el dolor post-operatorio han sido desarrolladas para mejorar la recuperación de la paciente promoviendo de esta manera el enlace materno con el recién nacido. Hasta el momento, no existe ningún método desarrollado que permita obtener los objetivos ya mencionados, sin embargo, la música pareciera una alternativa efectiva y de bajo costo de acuerdo a los resultados demostrados en estudios realizados a pacientes hospitalizados o sometidos a diferentes procedimientos quirúrgicos. A pesar de ello, en la literatura mundial no existe ningún estudio que valore el uso de la música de baja pulsatilidad como herramienta para disminuir el dolor durante el periodo post-operatorio en pacientes sometidas a cesárea mediante el uso de analgesia regional (bloqueo peridural); por ello, éste sería el primer estudio que nos permita demostrar el efecto y posible beneficio de la música de baja pulsatilidad en el desarrollo y la evolución de la paciente obstétrica durante su estancia intra-hospitalaria haciendo un énfasis principal en el dolor.

3. OBJETIVOS:

- Evaluar el efecto de la música de conciertos para piano de Mozart sobre la escala de dolor post-operatorio de pacientes sometidas a cesárea programada.

3.1 OBJETIVO ESPECIFICOS:

- Evaluar el efecto de la música de baja pulsatilidad sobre el dolor post-operatorio a la hora, a las 8 horas y a las 24 horas post-cesárea.
- Analizar el impacto de la música de baja pulsatilidad sobre diferentes índices hemodinámicos (frecuencia cardiaca, frecuencia respiratoria, saturación de O₂ y presión arterial sistólica y diastólica promedio) durante la cirugía.

4. HIPÓTESIS:

- La música de baja pulsatilidad como los conciertos para piano de Mozart disminuyen el dolor en el periodo post-operatorio.

4.1 HIPÓTESIS NULA:

- La música de conciertos para piano de Mozart no tiene efecto sobre el dolor post-operatorio.

5. METODOLOGÍA

5.1. LUGAR Y DURACIÓN

- Hospital General de Libres Puebla.
- La planeación, elaboración y análisis de resultado se llevó a cabo a lo largo de Agosto 2010 a Julio 2011.

5.2. UNIVERSO, MÉTODOS DE MUESTREO Y TAMAÑO DE LA MUESTRA.

Universo:

Mujeres embarazadas sometidas a cesárea programada bajo la misma técnica quirúrgica mediante el uso de bloqueo peridural durante el periodo del 1 de marzo al 30 de junio del 2011.

Métodos de muestreo:

De un total de 53 pacientes que ingresaron al estudio, se eligieron de forma aleatoria a las pacientes sometidas a música-terapia (grupo de estudio) y a aquellas que no fueron sometidas a ningún tipo de intervención (grupo control). En el grupo de

estudio, una hora antes del inicio del procedimiento, se colocaron audífonos de música clásica de conciertos para piano de Mozart que no incomodaban a la paciente. La música permaneció durante el periodo pre-operatorio, la etapa de colocación del bloqueo peridural, la operación cesárea y la primera hora del post-operatorio mientras las pacientes permanecían en la sala de recuperación. Posteriormente, se evaluó mediante el uso de la escala análoga del dolor, el dolor post-operatorio (anexo 1 y 2). Durante la cirugía, se midieron diversos índices hemodinámicos mediante el uso de las máquinas de anestesia y el promedio durante la cirugía de cada uno de ellos fue registrado. Los índices hemodinámicos analizados fueron el promedio de: i) frecuencia cardiaca, ii) frecuencia respiratoria, iii) saturación de oxígeno, iv) presión arterial sistólica y v) presión arterial diastólica.

Es importante mencionar que se utilizaron los mismos medicamentos para el bloqueo peridural durante cada cirugía (xilocaína con epinefrina 300 mgs asociado a fentanil 50 mcgs en dosis única). Al finalizar la cirugía, se utilizó el mismo esquema de analgésicos para todas las pacientes a base de dos analgésicos no derivados del opioide con horario intercalado (ketorolo 30 miligramos IV cada 8 horas asociado a paracetamol 1 gramo vía oral cada 8 horas).

La técnica utilizada para la cesárea fue la misma en todos los casos realizando una incisión Pfannenstiel en la piel y una histerotomía tipo Kerr. El cierre de la pared abdominal fue de la siguiente forma: i) histerometría en 2 planos con C-C del 1 surgete continuo anclado y puntos tipo cushing, ii) cierre de peritoneo visceral con C-C 2-0 surgete continuo, iii) no hubo cierre de peritoneo parietal, iv) se afronta músculo con C-C del 2-0 puntos simples, v) cierre de aponeurosis con vicryl del 1 surgete continuo, vi) se afronta tejido celular subcutáneo con C-C del 2-0 puntos simples y vii) cierre de piel con prolene 3-0 con puntos subdérmicos.

Tamaño de la Muestra:

Al ser un estudio piloto, se evaluaron todas las pacientes que acudieron durante el periodo ya establecido (marzo 2011 – junio 2011) a cesáreas programadas.

5.3. DISEÑO DEL ESTUDIO.

Tipo de Investigación.

Experimental

Observacional

Tipos de Diseños.

Experimental Ensayo Clínico

Estudio de Cohorte

Estudio de Casos y Controles

Estudio Transversal

Características del Estudio

Analítico Descriptivo

Prospectivo Prospectivo

Longitudinal Transversal

5.4. CRITERIOS DE INCLUSION Y EXCLUSION.

Inclusión:

- Pacientes sometidas a cesárea programada mediante el uso de bloqueo peridural en el Hospital General de Libres Puebla.
- Pacientes con embarazo normoevolutivo, tabaquismo y alcoholismo negado y que autoricen su participación mediante la firma del consentimiento informado del estudio (anexo 1).

Exclusión:

- Pacientes que renuncien al estudio en cualquier momento.
- Pacientes sometidas a anestesia general.
- Pacientes que requieran una técnica quirúrgica diferente.
- Pacientes con antecedentes obstétricos o farmacológicos.

5.5. VARIABLES DEL ESTUDIO.

Independiente: Terapia musical.

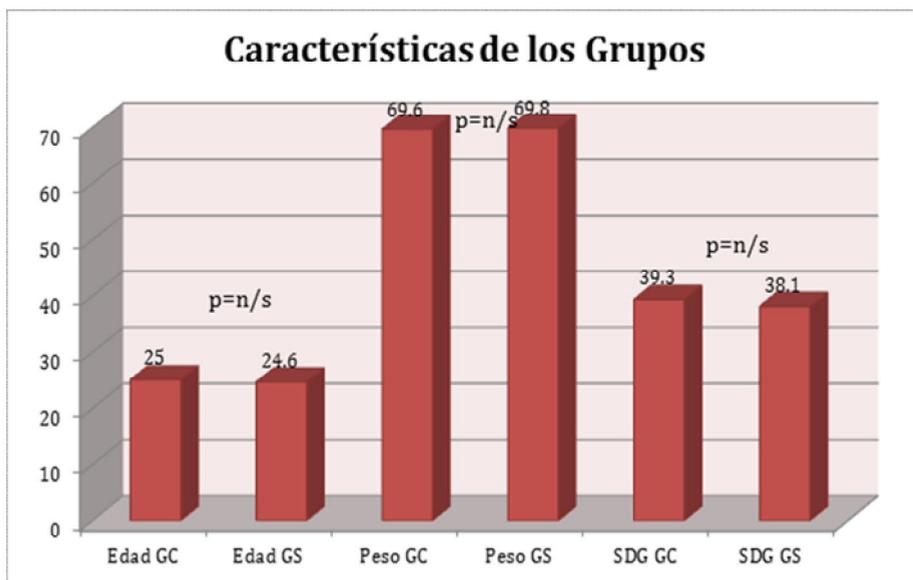
Dependiente: Dolor post-operatorio e índices hemodinámicos promedio durante el procedimiento quirúrgico (frecuencia cardíaca, frecuencia respiratoria, saturación de oxígeno, presión arterial sistólica y presión arterial diastólica).

5.6. ANÁLISIS ESTADÍSTICO.

Al ser un estudio piloto, se analizaron un total de 53 pacientes las cuales fueron aleatoriamente divididas en dos grupos. La aleatorización se realizó mediante la introducción de 60 pelotas de dos colores en un instrumento que selecciona una pelota al azar cada vez que se presiona un botón. Se realizaron pruebas de normalidad para las poblaciones que conformaron el estudio y se observó que las poblaciones de ambos grupos cumplían con los criterios de normalidad. Por tanto, se realizó una prueba de t-student no pareada para comparar las diferentes variables analizadas en el estudio. Todos los datos fueron expresados por su promedio mas menos su desviación estándar. Una $p \leq 0.05$ se definió como significativa.

6. RESULTADOS.

Un total de 53 pacientes decidieron participar en el estudio de las cuales, aleatoriamente fueron elegidas 28 para conformar parte del grupo control (grupo sin ninguna intervención) y 25 para el grupo de estudio (grupo sometido a músico-terapia). Como podemos observar en la gráfica 1, se compararon poblaciones homogéneas para analizar el dolor post-operatorio y los índices hemodinámicos de pacientes sometidas a música de baja pulsatilidad y pacientes sin ninguna intervención.



Gráfica 1. Características del grupo de estudio y control. GE: grupo de estudio; GC: grupo control; kgs: kilogramos; sgd: semanas de gestación.

La edad promedio de ambos grupos fue equitativa reportando una edad promedio de 25 años en el grupo control y de 24.6 en el grupo de estudio. Por otra parte, el peso promedio de ambos grupos también fue similar reportando un promedio de 69.6 kgs en el grupo control y 69.8 kgs en el grupo de estudio. Finalmente, la edad gestacional promedio fue homogénea observando una edad gestacional promedio de 39.3 semanas de gestación en el grupo control y de 38.1 en el grupo de estudio. No hubo diferencias estadísticamente significativas entre ambos grupos.

Las causas de la operación cesárea fueron similares en ambos grupos como se reporta en la tabla 1. En ella, se puede observar que los principales diagnósticos de indicación para cesárea electiva fueron cuatro: i) desproporción cefalopélvica, ii) cesárea electiva con embarazo de término mayor a 40 semanas de gestación asociado a cérvix desfavorable para inducto-conducción, iii) cesárea iterativa y iv) presentación pélvica. De la misma manera, los antecedentes obstétricos de importancia también fueron homogéneos ya que al ser pacientes con embarazos normoevolutivos, ninguna presentó antecedentes de importancia. Además, todas las pacientes presentan tabaquismo, alcoholismo y toxicomanías negadas. Es importante recalcar que ninguna paciente presentó enfermedades hipertensivas relacionadas, diabetes mellitus de ningún tipo o alguna otra enfermedad crónico degenerativa que pudiera alterar los resultados.

	Pacientes con Músico-terapia. Grupo de Estudio	Pacientes sin Intervención Grupo Control
Indicaciones de cesárea.	1. DCP: 10p. 2. Electiva >40sdg CDIC: 8p. 3. Pélvico = 5p. 4. Iterativa = 4p. 5. Gemelar = 1p.	1. DCP: 8p 2. Electiva >40sdg CDIC: 8p. 3. Pélvico = 5p. 4. Iterativa = 4p.

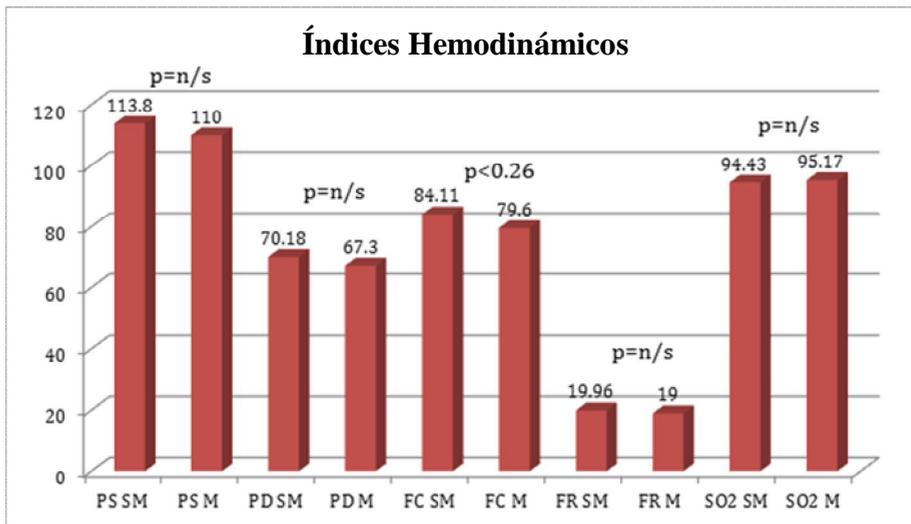
Tabla 1. Indicaciones de cesárea y antecedentes obstétricos de importancia. P: pacientes; SDG: semanas de gestación; CDIC: cérvix desfavorable para inducto-conducción; DCP: Desproporción Cefalo-Pélvica.

Las características de la operación cesárea de ambos grupos se reportan en la tabla 2. En dicha tabla, podemos observar que los diferentes puntos evaluados durante el procedimiento quirúrgico también son homogéneos ya que: i) en ninguno de los dos grupos se presentó alguna complicación quirúrgica ii) el sangrado promedio por cirugía de cada grupo fue similar reportando un promedio de 510.7 ± 119.69 mililitros para el grupo control y de 504.2 ± 123.3 mililitros para el grupo de estudio y iii) el tiempo quirúrgico promedio por cirugía en ambos grupos fue muy equitativo reportando un promedio de 45.25 ± 5.08 minutos para el grupo control y de 46.5 ± 4.70 minutos para el grupo de estudio. El valor de p comparando los resultados de cada una de estas características no fue significativo lo que respalda la homogeneidad de los grupos.

	Grupo de Estudio Músico-terapia.	Grupo Control	Valor de P
Sangrado Promedio	504.2 ± 123.3ml	510.7 ± 119.69ml	n/s
Tiempo Qx Promedio	46.5 ± 4.70 mins.	45.25 ± 5.08 mins.	n/s
Complicaciones	Ninguna	Ninguna	-

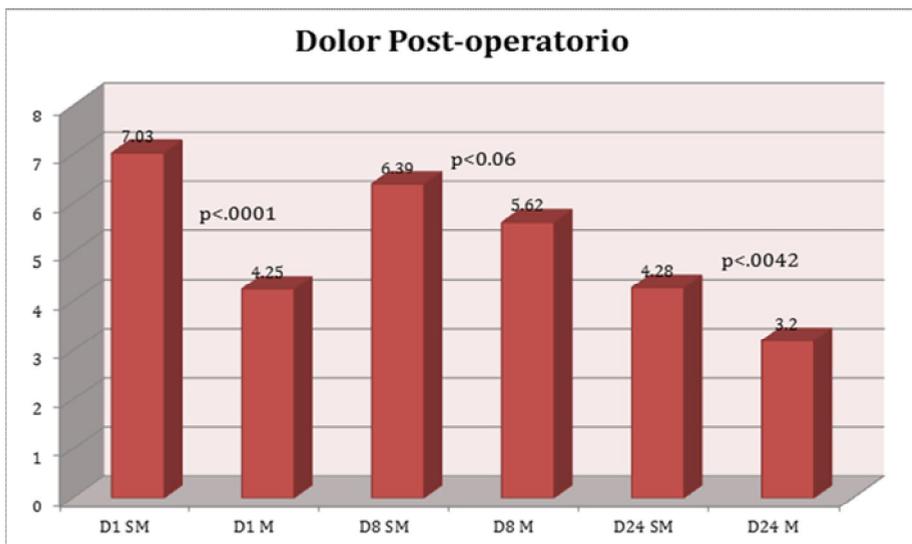
Tabla 2. Comparación de las características de la operación cesárea entre el grupo control y el grupo de estudio. Qx: quirúrgico; ml: mililitros; mins: minutos; n/s: no significativo.

Los índices hemodinámicos promedio analizados en el estudio (frecuencia cardiaca, frecuencia respiratoria, saturación de oxígeno y presión arterial sistólica y diastólica) se observan en la gráfica 2. A pesar de que las diferencias no son significativas, se observa una menor presión sistólica (113.8 ± 6.18 vs 110 ± 8.06), presión diastólica (70.1 ± 7.75 vs 67.2 ± 7.58) y frecuencia cardiaca promedio (84.1 ± 9.35 vs 79.6 ± 9.23) en las pacientes sometidas a música-terapia en comparación con las pacientes del grupo control. No hubo prácticamente ninguna diferencia entre la frecuencia respiratoria promedio (19.96 ± 2.08 vs 19 ± 1.80) y la saturación de oxígeno promedio (94.43 ± 1.52 vs 95.17 ± 1.34) entre el grupo control y el grupo de estudio.



Gráfica 2: Índices hemodinámicos analizados. PS: presión sistólica, PD: presión Diastólica, FC: frecuencia cardiaca, FR: frecuencia respiratoria, SO2: saturación de oxígeno, M: musico-terapia, SM: sin musico-terapia.

Finalmente, la variable analizada con mayor importancia para este estudio fue el dolor postoperatorio a la hora, 8 horas y 24 horas que puede visualizarse en la gráfica 3 y tabla 3. Diferencias significativas fueron encontradas en el dolor postoperatorio a la hora (7.03 ± 1.037 vs 4.25 ± 1.11) y a las 24 horas (4.28 ± 1.60 vs 3.20 ± 0.83) entre el grupo de estudio y el grupo control con una $p=0.0001$ y $p=0.0042$ respectivamente. Esto significa que el grupo sometido a música-terapia, tuvo menor dolor durante el postoperatorio a la hora y a las 24 horas. Aunque no fue significativa la diferencia, también existió un menor dolor a las 8 horas del post-operatorio en el grupo de estudio con una p casi significativa = 0.06.



Grafica 3. Comparación del dolor post-operatorio entre el grupo control y el grupo de estudio. D1: día 1; D8: día 8; D24: día 24; M: grupo sometido a música-terapia, SM: grupo control sin música-terapia.

	Grupo de Estudio Música-terapia	Grupo Control	Valor de P
Dolor PO promedio 1 hr	4.25 ± 1.11	7.03 ± 1.37	p= 0.0001
Dolor PO Promedio 8 hrs	5.62 ± 1.09	6.39 ± 1.49	p= 0.06
Dolor PO Promedio 24hrs	3.20 ± 0.83	4.28 ± 1.60	p= 0.0042

Tabla 3. Comparación del dolor post-operatorio entre el grupo control y el grupo de estudio. PO: post-operatorio; hr: hora; hrs: horas.

7. DISCUSIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS.

Este es el primer estudio en analizar el efecto de la música de conciertos para piano de Mozart sobre el dolor post-operatorio de pacientes sometidas a cesárea programada bajo anestesia regional. El dolor post-operatorio ha sido analizado en múltiples ocasiones posterior a diferentes procedimientos quirúrgicos como cirugía de corazón abierto, torácica, gastrointestinal, nasal, ginecológica y urológica pero en raras ocasiones posterior a cirugía obstétrica.²⁰ En la revisión sistemática realizada en diciembre del 2009 acerca del efecto de la música sobre el dolor post-operatorio, 18 estudios fueron involucrados. Del total de estudios analizados, el 83% demostraron una mejoría significativa del dolor gracias al efecto de la música.²⁰

En cuanto al efecto de la música sobre la cirugía obstétrica, pocos son los estudios realizados. Anteriormente, se ha analizado el efecto de la música en las pacientes obstétricas sometidas a cesárea programada para distintas variables como ansiedad, satisfacción materna y diversos índices fisiológicos, sin embargo, el dolor no fue analizado. Éste estudio fue realizado por Chang en el 2005, en donde aleatoriamente fueron separadas 64 pacientes en dos grupos. En el grupo de estudio, las pacientes fueron sometidas a música de diferente estilo según su elección y en el grupo control no se realizó ninguna intervención. Diferencias significativas fueron encontradas respecto a la disminución en los niveles de ansiedad y una mayor satisfacción

materna en el grupo de estudio. Sin embargo, en el resto de las variables analizadas, en donde se encontraban diversos índices hemodinámicos como saturación de oxígeno, frecuencia respiratoria, presión sistólica y diastólica no hubo diferencias significativas salvo en el pulso en donde se encontró una diferencia de 7 latidos por minuto la cual fue significativa. El efecto de la música sobre el dolor postoperatorio en pacientes obstétricas sometidas a cesárea programada solo ha sido analizado por Reza en el 2007, sin embargo, existen diferencias muy marcadas respecto al estudio que nosotros hemos realizado ya que: i) el estudio de Reza fue llevado a cabo en pacientes sometidas a anestesia general balanceada, ii) el dolor solo fue analizado durante las primeras 6 horas y iii) no hubo diferencias significativas en cuanto al dolor en ambos grupos.

En contraste a los dos principales estudios relacionados al tema de esta tesis, en éste protocolo se utilizó únicamente música de conciertos para piano de Mozart debido a su efecto ya demostrado y comentado con anterioridad sobre el sistema nervioso central e inmunológico y no una gama de diferentes selecciones musicales. Las características de este tipo de música son las recomendadas por Nilsson en el 2008 en donde la música seleccionada debe ser de baja pulsatilidad (de aproximadamente 60 a 80 pulsos por minuto) y continua, no lírica, con un volumen máximo de 60 dB y con una duración mínima de más de 30 minutos.¹³ La mayor parte de las pacientes en el grupo de estudio, jamás habían sido expuestas a este

tipo de música lo que reafirma el efecto de la misma sobre la intensidad del dolor. Por otra parte, se analizó como variable principal, el dolor-postoperatorio durante 24 horas y no solo la ansiedad y satisfacción materna. Finalmente, como se mencionó con anterioridad, el tipo de anestesia utilizada durante este estudio fue regional y no general como el estudio realizado por Reza.

En contraste a lo reportado anteriormente por Reza en el año 2007, el dolor postoperatorio disminuyó significativamente a la hora ($p=0.0001$) y a las 24 horas posterior al procedimiento quirúrgico ($p=0.0042$). Aunque la diferencia a las 8 horas no fue significativa, es evidente que existe una marcada diferencia con un menor dolor postoperatorio aún en este momento ($p=0.06$). La explicación respecto al efecto benéfico de la música sobre el dolor se deriva de la explicación neurofisiológica sobre distintas áreas del sistema nervioso descritas a continuación. Se ha sugerido sin demostrar mediante estudios objetivos, que la música estimula la vía auditiva y envía señales hacia el tálamo que a su vez activa dos áreas cerebrales: i) la amígdala generando disminución en los niveles de ansiedad y un estado de ánimo placentero y ii) el área periventricular y la sustancia gris periacueductal que a su vez estimulan los núcleos del rafe (generando serotonina) y el locus coeruleus. Ambas áreas envían señales hacia neuronas de la médula espinal que inhiben el dolor periférico mediante la secreción de endorfinas y encefalinas. Por otra parte, también existe una estimulación directa en el hipotálamo que

conlleva la activación del hipocampo y en consecuencia, de la corteza cingular anterior produciendo distracción y relajación.¹⁶

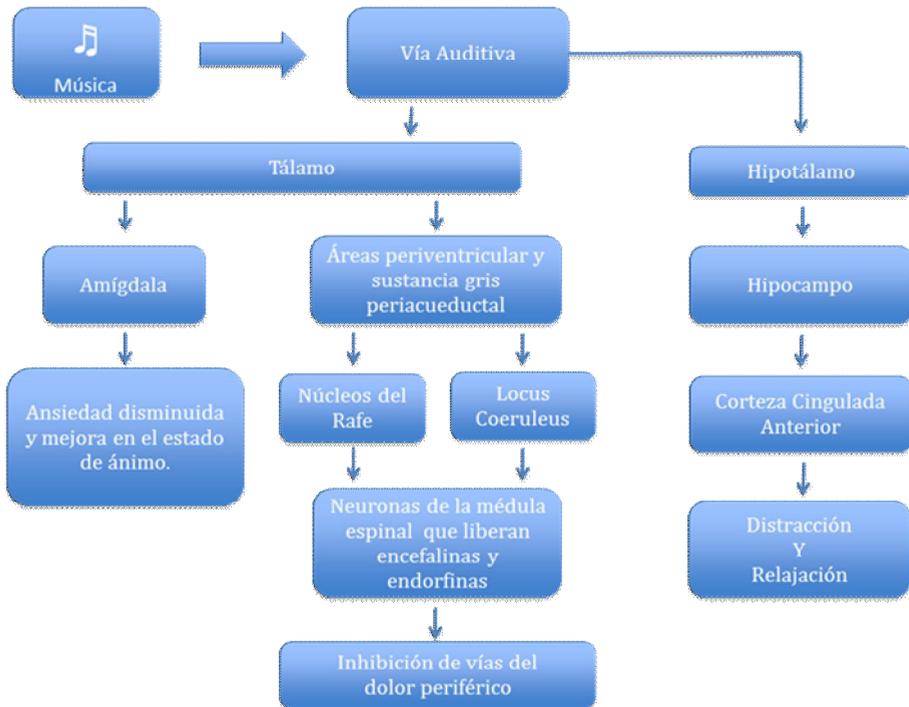


Fig. 6 Teoría respecto a la explicación neurofisiológica del efecto de la música sobre el dolor.

Por otra parte, los índices hemodinámicos analizados concuerdan con lo ya publicado previamente. Aparentemente, la frecuencia respiratoria, saturación de oxígeno, presión arterial sistólica y presión arterial diastólica promedio no se modifican durante el procedimiento quirúrgico a pesar del uso de músico-terapia. Sin embargo, la frecuencia cardíaca promedio aunque sin mostrar

diferencias significativas como en el estudio realizado por Chang en el 2005, disminuyó por 5 latidos por minuto en el grupo de estudio en comparación con el grupo control con una $p=0.28$.

A pesar de los prometedores resultados obtenidos en este estudio, el tamaño de la muestra es insuficiente para ofrecer una conclusión respecto al efecto de la música clásica sobre el dolor posterior a la realización de una cesárea programada. Deben realizarse un mayor número de protocolos de investigación respecto a la música y su posible efecto sobre el dolor post-operatorio con estudios de mayor poder que nos permitan normar una conducta respecto a este tipo de terapia alteranativa. Es necesario favorecer y explotar este tipo de actividades de bajo costo que pudieran beneficiar a la paciente en su estancia hospitalaria y recuperación.

8. CONCLUSIONES.

Es indudable que los tratamientos de bajo costo, en especial aquellos enfocados hacia la profilaxis, deben ser tomados en cuenta en todo momento ya que causan un gran impacto en las pacientes con un importante costo-beneficio. La terapia musical ha existido desde siglos atrás, sin embargo, sorprende que a pesar de la tecnología existente, su potencial no ha sido explotado.

Por medio de la elaboración de este estudio piloto, nos hemos dado cuenta del beneficio de la música-terapia al mejorar las condiciones de recuperación de las pacientes mediante la disminución del dolor post-operatorio. Al promover el bienestar de las pacientes en el puerperio inmediato, este tipo de tratamiento ayuda a evitar complicaciones ya que favorece la deambulación y movilidad temprana de las pacientes. De igual forma, las pacientes se sienten con un mayor grado de comodidad para facilitar el enlace materno-infantil. Estudios con mayor grado de evidencia deben ser realizados para identificar el verdadero efecto de este tratamiento alternativo en la evolución de las pacientes obstétricas.

9. ANEXOS.

9.1. ANEXO 1. HOJA DE CAPTURA A.

NOMBRE DE LA PACIENTE:

FECHA: __/__/__

APELLIDO PATERNO APELLIDO MATERNO NOMBRE

GESTAS: __. PARA: __. ABORTO: ____. CESAREA ____. PESO: __:KGS.
TABQUISMO: __. ALCOHOLISMO: __. SDG __. ALERGIAS: __.
INDICACION DE CESÁREA:

ANTECEDENTES QUIRURGICOS (AÑO Y TIPO DE CIRUGIA).

ANTECEDENTES MEDICOS (AÑO DE DX Y TRATAMIENTO).

ANTECEDENTES OBSTÉTRICOS:

Aumento de Peso: __ kgs. Preeclampsia: si __ no __. Diabetes Gestacional: si __ no __
Otros: _____

ESCALA VISUAL ANÁLOGA PARA EL DOLOR POST-OPERATORIO A LA HORA.

Visual analog pain scale

What does your pain feel like?



Date: _____

9.2. ANEXO 2. HOJA DE CAPUTRA B.

ESCALA VISUAL ANÁLOGA PARA EL DOLOR POST-OPERATORIO A LAS 8 Y 24 HRS

Visual analog pain scale

What does your pain feel like?

Date: _____

RESULTADOS:

FRECUENCIA CARDIACA PROMEDIO DURANTE LA CIRUGÍA: _____lpm
FRECUENCIA RESPIRATORIA PROMEDIO DURANTE LA CIRUGÍA: _____rpm
SATURACIÓN DE OXÍGENO PROMEDIO DURANTE LA CIRUGÍA: _____%
PRESION SISTÓLICA PROMEDIO DURANTE LA CIRUGÍA: _____ mmhg
PRESION DIASTÓLICA PROMEDIO DURANTE LA CIRUGÍA: _____ mmhg

TIEMPO QUIRÚRGICO: _____hrs. SANGRADO: _____ml.

COMPLICACIONES QUIRÚRGICAS: _____.

TIPO: _____

EFFECTOS SECUNDARIOS: NAUSEA, VÓMITO, MAREO, CEFALEA, ETC.

SCORE DE ESCALA VISUAL ANALOGA PARA EL DOLOR A LA HORA: _____

SCORE DE ESCALA VISUAL ANALOGA PARA EL DOLOR A LAS 8 HRS _____

SCORE DE ESCALA VISUAL ANALOGA PARA EL DOLOR A LAS 24 HRS _____

DOSIS EXTRA DE ANALGESIA POR CATETER PERIDURAL: SI ___ NO ___.

ANALGESICOS: DOSIS EXTRA DE ANALGÉSICOS? SI ___ NO ___.

CUÁL: _____ . DOSIS: _____.

9.3. ANEXO 3. CONSENTIMIENTO INFORMADO.

CONSENTIMIENTO INFORMADO

YO _____
(Nombre del participante o de su representante legal)

declaro libremente que estoy de acuerdo en participar en esta investigación cuyo objetivo, procedimientos, beneficios, y riesgos se especifican en el Apartado A de este documento. Es de mi conocimiento que los investigadores me han ofrecido aclarar cualquier duda o contestar cualquier pregunta que, al momento de firmar la presente, no hubiese expresado o que surja durante el desarrollo de la investigación. Se me ha manifestado que puedo retirar mi consentimiento de participar en cualquier momento sin que ello signifique que la atención médica que se me proporcione, se vea afectada por este hecho. Se me ha informado que el participar en este estudio no repercutirá en el costo de la atención médica que se me deba brindar y que toda la información que se otorgue sobre mi (su) identidad y participación será confidencial, excepto cuando yo lo autorice.

Para los fines que se estime conveniente, firmo la presente junto al investigador que me informó y dos testigos, conservando una copia de a) Consentimiento informado y b) Información proporcionada para obtener mi autorización.

Apartado A: El objetivo del estudio es evaluar el manejo de una alternativa económica y fácilmente reproducible como es la música-terapia sobre el dolor post-operatorio para mejorar la recuperación de la paciente y permitir un enlace materno-infantil temprano y más agradable. El estudio se basa en el uso de audífonos que emitirán constantemente música clásica durante el periodo pre-operatorio, operatorio y post-operatorio evaluando posteriormente mediante cuestionarios ya validados el dolor post-operatorio. Los probables beneficios del estudio son una mejor estancia hospitalaria al presentar menos dolor durante la etapa posterior a la cesárea mejorando la recuperación de la paciente y por tanto su estado físico y emocional. No existe ningún riesgo relacionado al uso de audífonos durante esta etapa y en cualquier momento puede rehusarse a continuar con el estudio.

México D.F. a ____ de _____ de 2011

	NOMBRE	FIRMA
PARTICIPANTE	_____	_____
INVESTIGADOR	_____	_____
TESTIGO 1	_____	_____
TESTIGO 2	_____	_____

10. REFERENCIAS.

1. Clement S. Psychological aspects of caesarean section. *Best Practice & Research Clinical Obstetrics & Gynecology*. 2001;15:109–26.
2. Minkoff H, Chervenak FA. Elective primary cesarean delivery. *New England Journal of Medicine*. 2003;348:946–50.
3. Chang SC, Chen CH. Effects of music on women’s physiologic measures, anxiety, and satisfaction during cesarean delivery. *Research in Nursing & Health*. 2005;28:453–61.
4. Cunningham FG, Leveno KJ, Bloom SL, Hauth JC, Gilstrap III LC, Wenstrom KD. *Williams Obstetrics*. 22nd edition, McGraw-Hill editorial; 2005, pp. 588-89.
5. Sewell JE. *Cesarean section--a brief history*. Washington, DC, American College of Obstetricians and Gynecologists, 1993.
6. Bunt L. *Music Therapy. An Art Beyond Words*. London: Routledge; 1994.
7. Nightingale F. *Notes of Nursing: What It Is and What It Is Not*. Philadelphia: JB Lippincott Company; 1992.
8. Nilsson U. The anxiety- and pain-reducing effects of music interventions: a systemic review. *Association of Perio-operative Registered Nurses*. 2008;87:780-807.
9. Shertzer KE, Keck JF. Music and the PACU environment. *Journal of Perianesthesia Nursing*. 2001;16:90–102.
10. Cervellin G and Lippi G. From music-beat to heart-beat: A journey in the complex interactions between music, brain and heart. *European Journal of Internal Medicine*. 2011;22:371-4.

11. Standley JM. A meta-analysis of the efficacy of music therapy for premature infants. *Journal of Pediatric Nursing*. 2002;17:107–13.
12. Kemper KJ, Danhauer SC. Music as therapy. *Southern Medical Journal*. 2005;98:282–8.
13. Bendor D and Wang W. The neuronal representation of pitch in primate auditory cortex. *Nature*. 2005;436:1161-5.
14. Zatorre JR, Belin P, and Penhune VB. Structure and function of auditory cortex: Music and speech. *Trends Cognitive Science*. 2002;6:37-46.
15. McCraty R, Barrios-Choplin B, Atkinson M, Tomasino D. The effects of different types of music on mood, tension, and mental clarity. *Alternative Therapies in Health and Medicine*. 1998;4:75–84.
16. Evans D. The effectiveness of music as an intervention for hospital patients: a systematic review. *Journal of Advanced Nursing*. 2002;37:8–18.
17. Lepage C, Drolet P, Girard M, Grenier Y, DeGagne R. Music decreases sedative requirements during spinal anesthesia. *Anesthesia & Analgesia*. 2001;93:912–6.
18. Haun M, Mainous RO, Looney SW. Effect of music on anxiety of women awaiting breast biopsy. *Behavioral Medicine*. 2001;27:127–32.
19. Yung PM, Chui-Kam S, French P, Chan TM. A controlled trial of music and pre-operative anxiety in Chinese men undergoing transurethral resection of the prostate. *Journal of Advanced Nursing*. 2002;39:352–9.
20. Engwall M, Duppils GS. Music as a nursing intervention for

- postoperative pain: a systematic review. *Journal of Perianesthesia Nursing*. 2009;24:370-83.
21. Winokur M. The use of music as an audio-analgesia during childbirth [thesis]. Tallahassee: Florida State University, 1984.
 22. McKinney CH. Music therapy in obstetrics: a review. *Music Therapy Perspectives*. 1990;8:57–60.
 23. Wein AM. Autonomous nervous system. *Meditzina* 1997:624.
 24. Gerasimovich GI, Sidorenko V. Stress reducing effects of medical resonance therapy music. Studies presented at the World Health Organization Conference on Society, Stress and Health, Moscow; 1995. 1995:96–7.
 25. Gerasimovich GI, Einysh EA. Application of musicotherapy in medicine. *Meditzinski'e Novosti*. 1999;7:17–20.
 26. Reza N, Ali SM, Saeed K, Abul-Qasim A, Reza TH. The impact of music on postoperative pain and anxiety following cesarean section. *Middle East Journal of Anesthesiology*. 2007;19:573-86.