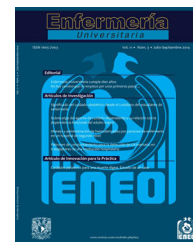




Enfermería Universitaria

www.elsevier.es/reu



ARTÍCULO DE INVESTIGACIÓN

Efectos de la musicoterapia sobre el nivel de ansiedad del adulto cardiópata sometido a resonancia magnética



R.M. Nieto-Romero

Departamento de Resonancia Magnética, Instituto Nacional de Cardiología Ignacio Chávez, Ciudad de México, México

Recibido el 29 de julio de 2016; aceptado el 5 de enero de 2017

Disponible en Internet el 17 de marzo de 2017

PALABRAS CLAVE

Ansiedad;
Musicoterapia;
Imagen por
resonancia
magnética;
Cardiopatías;
México

Resumen

Introducción: La resonancia magnética es un método de imagen ideal para el diagnóstico de enfermedades cardiovasculares; sin embargo, la mayoría de los pacientes refieren enfrentarse a un ambiente desconocido, lo cual les provoca ansiedad y cambios en sus constantes vitales.

Objetivo: Comparar el nivel de ansiedad (NA) del adulto cardiópata posterior a una intervención de musicoterapia, en un estudio de resonancia magnética.

Material y métodos: Estudio comparativo, prospectivo y transversal. Muestra probabilística aleatoria simple ($N=31$) para dos grupos: G_1 $n=14$ y G_2 $n=17$; incluyó pacientes ≥ 15 años, ambos sexos. Se aplicó el instrumento STAI antes y después de musicoterapia; 10 ítems para datos demográficos, signos vitales y sintomatología; 20 ítems para NA con respuesta tipo Likert: nada = 0 hasta mucho = 3 puntos; bajo NA <24 , NA medio 24-38 y alto NA >38 puntos. Intervención musical: G_1 escuchó música clásica y G_2 de su preferencia por 30 minutos entre 15 y 24 decibeles antes del estudio y el tiempo que duró este (≥ 20 minutos). Datos analizados con estadística descriptiva, prueba Pearson, Spearman, U Mann Whitney, t de Student y T pareada, $p < 0.05$ significativo.

Resultados: La musicoterapia reduce la frecuencia cardíaca (74.36 vs. 69.07, $p=0.01$), frecuencia respiratoria (16.29 vs. 12.93, $p=0.001$) y tensión arterial sistólica (127.21 vs. 117.21, $p=0.01$), tanto en el G_1 como en el G_2 . Los pacientes del G_2 mostraron mayor disminución del NA comparado con el G_1 (26.88 vs. 23.24, $p=0.037$).

Conclusiones: La musicoterapia seleccionada por el paciente sometido a resonancia magnética ha mostrado ser una intervención efectiva para conseguir un cambio específico en el estado fisiológico, emocional y conductual.

© 2017 Universidad Nacional Autónoma de México, Escuela Nacional de Enfermería y Obstetricia. Este es un artículo Open Access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Correo electrónico: rosamarianieto@yahoo.com.mx

La revisión por pares es responsabilidad de la Universidad Nacional Autónoma de México.

<http://dx.doi.org/10.1016/j.reu.2017.02.002>

1665-7063/© 2017 Universidad Nacional Autónoma de México, Escuela Nacional de Enfermería y Obstetricia. Este es un artículo Open Access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

KEYWORDS

Anxiety;
Music-therapy;
Magnetic resonance
imaging;
Heart diseases;
Mexico

Effects of music-therapy on the level of anxiety of the heart-ill adult undergoing magnetic resonance**Abstract**

Introduction: Magnetic resonance is an ideal imaging method in the diagnosis of cardiovascular diseases; however, the majority of patients refer this process as if they were in an unknown environment which provokes them anxiety, resulting in constant changes in their vitals.

Objective: To compare the level of anxiety (AL) of the heart-ill adult after an intervention with music-therapy following a magnetic resonance study.

Materials and methods: This is a comparative, prospective and transversal study, with a simple aleatory probabilistic sample ($N = 31$) divided in two groups: G1 with $n = 14$, and G2 with $n = 17$, including patients ≥ 15 years old of both sexes. The STAI instrument was applied before and after the music-therapy session using 10 items for demographic data, vital signs, and symptomatology, and 20 items to estimate the AL, with answers based on a Likert-type scale with: 0 = not at all, to 3 = a lot, and a total scale score where, <24 = low level of anxiety, $24-38$ = medium level of anxiety, and >38 = high level of anxiety. The group G1 listened to classical music, while the group G2 listened to the music of their choice for 30 minutes the sound level was kept between 15 and 24 decibels before the study and the duration of the study (≥ 20 minutes). Data were analyzed using descriptive statistics, and Pearson, Spearman, U Mann Whitney, Student's t, and paired T test, $p < .05$.

Results: Music-therapy reduced the cardiac frequency (74.36 vs. 69.07, $p = .01$), the respiratory frequency (16.29 vs. 12.93, $p = .001$), and the systolic arterial tension (127.21 vs. 117.21, $p = .01$), in both groups. Patients in G2 showed a greater AL reduction compared to those in G1 (26.88 vs. 23.24, $p = .037$).

Conclusions: Selected music-therapy in patients undergoing magnetic resonance has shown to be an effective intervention method to modify specific physiological, emotional, and behavioral states of these patients.

© 2017 Universidad Nacional Autónoma de México, Escuela Nacional de Enfermería y Obstetricia. This is an open access article under the CC BY-NC-ND license (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

PALAVRAS CHAVE

Ansiedade;
Musicoterapia;
Imagem por
ressonância
magnética;
Cardiopatia;
México

Efeitos da musicoterapia sobre o nível de ansiedade do adulto cardiopata submetido à ressonância magnética**Resumo**

Introdução: A ressonância magnética é um método de imagem ideal para o diagnóstico de doenças cardiovasculares, porém, a maioria dos pacientes descrevem enfrentar-se a um ambiente desconhecido, o que lhes produz ansiedade e mudanças nos seus signos vitais.

Objetivo: Comparar o nível de ansiedade (NA) do adulto cardiopata posterior a uma intervenção de musicoterapia em um teste de ressonância magnética.

Material e métodos: Estudo comparativo, prospectivo e transversal. Amostra probabilística aleatória simples ($N = 31$) para dois grupos: G1 $n = 14$ y G2 $n = 17$, incluiu pacientes ≥ 15 anos, ambos os sexos. Aplicou-se o instrumento STAI antes e depois de musicoterapia, 10 itens para dados demográficos, signos vitais e sintomatologia, 20 itens para NA com resposta tipo Likert: nada = 0 até muito = 3 pontos, sob NA <24 , NA médio $24-38$ e alto NA >38 pontos. Intervenção musical: G1 escutou música clássica e G2 de sua preferência por 30 minutos entre 15 e 24 decibéis antes do teste e o tempo que durou este (≥ 20 minutos). Dados analisados com estatística descritiva, prova Pearson, Spearman, U Mann Whitney, t de Student e T pareada, $p < 0.05$ significativo.

Resultados: A musicoterapia reduz a frequência cardíaca (74.36 vs. 69.07, $p = 0.01$), frequência respiratória (16.29 vs. 12.93, $p = 0.001$) e tensão arterial sistólica (127.21 vs. 117.21, $p = 0.01$), tanto no G1 quanto no G2. Os pacientes do G2 mostraram maior diminuição do NA comparado com o G1 (26.88 vs. 23.24, $p = 0.037$).

Conclusões: A musicoterapia selecionada pelo paciente submetido a ressonância magnética mostrou ser uma intervenção efetiva para conseguir um cambio específico no estado fisiológico, emocional e comportamental.

© 2017 Universidad Nacional Autónoma de México, Escuela Nacional de Enfermería y Obstetricia. Este é um artigo de acesso aberto distribuído sob a licença de Creative Commons CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Introducción

Desde la introducción de la resonancia magnética (RM) a la práctica médica en 1979, se ha convertido en un método de imagen ideal para el diagnóstico de diversas enfermedades debido a las grandes ventajas que tiene, tales como su excelente definición anatómica, la capacidad de efectuar cortes en múltiples planos, el contraste de los tejidos blandos y el hecho de no usar radiación ionizante ni medio de contraste yodado; además permite dar un seguimiento a largo plazo¹.

Este método no es doloroso y proporciona información sobre el corazón y los grandes vasos, por tal motivo se ha convertido en un estudio de gran importancia para el diagnóstico cardiovascular. Uno de los requisitos solicitados es que las personas se mantengan inmóviles y cooperen con periodos de apneas durante la mayor parte del tiempo del estudio. No obstante, en las instituciones de salud la mayoría de los pacientes que son sometidos a RM se enfrentan a un ambiente desconocido, lo cual les provoca ansiedad que manifiestan con inquietud, nerviosismo y angustia; motivo por el cual ocasiona que las imágenes adquiridas no sean de calidad para su interpretación y que la duración del estudio se incremente por la poca cooperación del paciente, lo que se traduce en costos y saturación o sobrecarga para los servicios de salud.

Para fines de este estudio, se consideró como ansiedad al estado emocional transitorio y fluctuante en el tiempo, que se caracteriza por sentimientos subjetivos conscientemente percibidos, de tensión, aprensión y por pensamientos negativos². Usualmente se presenta acompañado de diversos síntomas físicos como: fasciculaciones o temblores, tensión muscular, dolores de cabeza, sudoración, resequeza en la boca, dificultad para deglutir, dolor abdominal (puede ser el único síntoma de estrés especialmente en un niño), algunas veces, otros síntomas como mareo, taquicardia, taquipnea, diarrea o necesidad frecuente de orinar, fatiga, irritabilidad, disminución de la capacidad de concentración, entre otros³.

Actualmente, existen diversos métodos de tratamiento alternativo para disminuir la ansiedad entre los que destaca la musicoterapia, que puede utilizar el personal de enfermería con las personas sometidas a RM. Consiste en utilizar la música y/o sus elementos (sonido, ritmo, tono, intensidad, melodía y armonía) con un paciente o grupo, en un proceso destinado a facilitar y promover comunicación, aprendizaje, movilización, expresión, organización u otros objetivos terapéuticos relevantes, a fin de satisfacer las necesidades físicas, psíquicas, sociales y cognitivas⁴.

La terapia musical es una de las intervenciones descritas en la Clasificación de Intervenciones de Enfermería, donde es definida como la utilización de la música para ayudar a conseguir un cambio específico en el ámbito fisiológico, emocional y conductual⁵. En el ámbito de la salud, el profesional utiliza las experiencias musicales y las relaciones que se desarrollan a través de ellas para influir el estado emocional, mental o físico del paciente, antes, durante o después del tratamiento médico y para ayudarlos a que se ajusten a su enfermedad, tratamiento y/o recuperación⁶.

Se ha encontrado evidencia donde Florence Nightingale reconoció el efecto beneficioso de la música y la utilizó como parte de los cuidados que proporcionó a los soldados en la guerra de Crimea, inclusive describe cómo las enfermeras usaban la voz y la melodía con flautas para provocar efectos

beneficiosos en los soldados con dolor^{7,8}. Según su modelo basado en el entorno, la enfermera debe controlarlo, para que este sea favorable y adecuado para promover la salud y curación del paciente, razón por la cual la música forma parte del mismo.

Por otra parte, White y Bradt en su revisión sistemática han descrito cómo los pacientes que habían sufrido un infarto agudo de miocardio reducían su frecuencia de respiración, pulsaciones y tensión arterial (TA) después de haber escuchado música durante veinte minutos, incluso una hora después continuaban con los efectos beneficiosos que les había provocado la sesión de musicoterapia^{9,10}. Así mismo, en el estudio realizado por Bolwerk, los pacientes que escuchaban música clásica de Bach, Beethoven y Debussy durante tres días de hospitalización, informaban un nivel de ansiedad significativamente menor que aquellos que no habían tenido esta experiencia. Por otra parte, se ha comprobado que la música clásica es la que produce mayores efectos en la disminución de ansiedad, específicamente Bach y Mozart¹¹ aunque también la ópera de Verdi¹². Otros estudios afirman que la musicoterapia no solo induce las respuestas afectivas por parte del paciente, sino que además actúa directamente sobre el sistema nervioso simpático, puesto que reduce su actividad. Como resultado, el paciente no solo experimenta beneficios psicológicos sino también fisiológicos, como la disminución de la TA, de la frecuencia cardíaca (FC) y de la respiratoria (FR). Sin embargo, es preciso señalar que no cualquier tipo de música puede inducir estas respuestas en el sistema nervioso simpático. Al respecto, algunos estudios demuestran menores niveles de ansiedad cuando el paciente escucha música de su predilección¹³⁻¹⁵. Estas se ven influenciadas tanto por las preferencias personales de cada individuo como por el número de hertzios de la música seleccionada^{6,16-23}.

A pesar de la evidencia disponible, en el servicio de RM del Instituto Nacional de Cardiología Ignacio Chávez, no se cuenta con estudios sobre el tema, por lo que este trabajo tuvo como objetivo comparar el nivel de ansiedad (NA) del adulto cardíopata posterior a una intervención de musicoterapia, en un estudio de RM. Con base en los resultados se pretende institucionalizar un programa de musicoterapia y desarrollar diversas estrategias de mejora que permitan disminuir la ansiedad del paciente, ya que al estar escuchando las melodías se busca mantenerlos relajados, en un ambiente cómodo, tranquilo y cooperador, que propicie su cooperación y disminuya su incomodidad, de tal forma que se obtengan imágenes de calidad que permitan ser interpretadas, una disminución de la reprogramación de los estudios, y consecuentemente, reducción de los costos, tanto para el hospital como para el paciente.

Material y métodos

Se realizó un estudio comparativo y prospectivo donde se midió el NA de los pacientes adultos antes y después del estudio de RM, para lo cual se eligió como intervención escuchar música de su agrado o del género clásico. Para este estudio se consideró la variable ansiedad como un estado emocional transitorio y fluctuante en el tiempo, que se caracteriza por sentimientos subjetivos conscientemente percibidos, de tensión, aprensión y por pensamientos

negativos²; mientras que la variable musicoterapia es una terapéutica de comunicación no verbal, aplicada a la prevención, diagnóstico y tratamiento de posibles trastornos que presentan las personas y utiliza la música y/o sus elementos (sonido, ritmo, tono, intensidad, melodía y armonía).

Se obtuvo el tamaño de la muestra $n = 31$, donde el grupo 1 ($n = 14$) y el grupo 2 ($n = 17$) fueron seleccionados por muestreo probabilístico aleatorio simple de una lista de programación; en ambos grupos se incluyó a personas conscientes, orientados en tiempo lugar y espacio, mayores de 15 años, sin importar el sexo, sin alteración hemodinámica, a las que se les realizó su estudio de RM completo y que contestaron los reactivos del cuestionario en más del 90%; y se eliminaron aquellos que requirieron ser sedados durante la RM o presentaron claustrofobia.

Los datos fueron recolectados por la investigadora a través del instrumento State and Trait Anxiety Inventori (STAI) validado en idioma inglés y español con un índice de confiabilidad por alfa de Cronbach >0.80 ^{2,24-27} está constituido por una sección que abarca edad, sexo, estado civil, grado académico, lugar de procedencia, tipo de música, duración de la RM, estudios previos de RM y signos y síntomas (FC, FR, TA sistólica y diastólica, hiperactividad, diaforesis); y otra sección contiene 20 ítems con escala de respuesta tipo Likert con valor de nada = 0 puntos hasta mucho = 3 puntos. Para calcular el puntaje total, se restaron los ítems positivos (2, 3, 5, 7, 12, 14, 15, 17, 19, 20) a los ítems negativos (1, 4, 6, 8, 9, 10, 11, 13, 16, 18) y se le sumó la constante 40 ($[x-y] + 40$). Una vez determinando el puntaje, se consideró el nivel bajo de ansiedad (NBA) cuando tenían 24 puntos o menos; el nivel medio de ansiedad (NMA) con puntajes entre 24 y 38 puntos; por último, se determinó un nivel alto de ansiedad (NAA) con 38 puntos o más.

Fase preestudio: el paciente se presentó con la investigadora 30 min antes de la cita para la RM; le orientó y solicitó su consentimiento informado para participar en el estudio. Mientras esperó su turno en la sala de recepción contestó el instrumento STAI y de forma aleatoria se seleccionó para colocarle unos audífonos de diadema conectados a un reproductor de música portátil con piezas musicales del género clásico (grupo 1); o bien, música de su preferencia (grupo 2), ambos a un volumen de 15 a 24 decibelios. De forma paralela el investigador lo preparó físicamente con una bata y un pantalón orientándolo sobre el estudio (qué es, cuáles son sus contraindicaciones, cómo se realiza, qué

sentirá/tendrá dentro del equipo, cómo podrá participar en el estudio y qué cuidados deberá tener después del estudio) y se verificó la ausencia de objetos metálicos, así mismo, se realizó basalmente la valoración y registro de FC, FR y TA.

Fase de estudio: el paciente ingresó en la sala de adquisición de imágenes, donde fue instalado sobre la camilla de la cámara de RM y con otros audífonos de diadema continuó escuchando la música previa al estudio y las indicaciones del técnico para realizar periodos de apnea.

Fase postestudio: una vez que concluyó el estudio, el paciente se trasladó a la sala de espera donde la investigadora valoró constantes vitales (FC, FR y TA), signos y síntomas de ansiedad, y contestó nuevamente el instrumento STAI; así mismo se cambió la bata y el pantalón por su ropa personal recibiendo indicaciones para su autocuidado en el domicilio.

Los datos recabados se analizaron a través del programa Statistical Package for the Social Sciences versión 17 con frecuencias y porcentajes para las variables cualitativas (sexo, estado civil, lugar de procedencia, grado de estudios y tipo de música); medidas de tendencia central y de dispersión para las cuantitativas (edad, duración del estudio, FC, FR, TA); así como estadística inferencial a través de las pruebas: Pearson, Spearman, U Mann Whitney, χ^2 , t de Student y T pareada de acuerdo a la distribución de los datos, se consideró como estadísticamente significativo una $p < 0.05$.

Este estudio se realizó con previo consentimiento informado de los pacientes, se respetó su dignidad, se protegieron sus derechos, su bienestar y se cumplió con los principios de beneficencia, no maleficencia, esto es, se ajustó a los principios científicos y éticos en materia de investigación estipulados por la Ley General de Salud en Materia de Investigación^{28,29} Código de Ética³⁰ y Belmont³¹, ya que se consideró un estudio con riesgo mínimo. Así mismo, se respetó en todo momento la libertad de los participantes de retirarse del estudio cuando lo consideraran. La aplicación del estudio fue aprobado por el Departamento de Investigación en Enfermería de la institución y registrado con el número DI/CE/10/2012.

Resultados

Del total de la muestra, el 51.6% fueron del sexo femenino; 58.1% estaban casados o vivían en unión libre con su pareja, prevaleció el grado académico básico con 32.3% (hasta secundaria), educación media superior (25.8%) y superior

Tabla 1 Comparación de la ansiedad y constantes vitales antes y después de la musicoterapia

	Musicoterapia		t	gl	P
	Antes (n = 31)	Después (n = 31)			
FC	72.48 $\pm$ 9.74	67.55 $\pm$ 8.44	3.87	30	0.001*
FR	16.32 $\pm$ 1.94	13.74 $\pm$ 2.66	5.63	30	0.000*
TAS	128.61 $\pm$ 18.67	121.39 $\pm$ 17.99	4.29	30	0.000*
TAD	77.13 $\pm$ 9.99	74.13 $\pm$ 10.44	1.82	30	0.079
Puntaje total de ansiedad	26.90 $\pm$ 8.29	26.42 $\pm$ 16.46	0.16	30	0.877

Prueba t pareada.

FC: frecuencia cardiaca; FR frecuencia respiratoria; TAD: tensión arterial diastólica; TAS: tensión arterial sistólica.

* $p < 0.05$.

(25.8%); y en su mayoría provenían del interior de la República (67.7%). El promedio de edad fue de 41.84 ± 15.84 con intervalo de 19 a 74 años. En cuanto al estudio de RM, en el 87.1% de los participantes se necesitó de periodos de apnea, no obstante, en 74.2% de la población era la primera vez que se realizaba este estudio de gabinete.

Al considerar el total de la muestra ($N = 31$) como un solo grupo sometido a musicoterapia, se encontró que el 67.7% escuchó música de su preferencia y la proporción de pacientes de acuerdo a los datos demográficos en ambos grupos fue semejante ($p > 0.05$); cabe señalar que el tiempo promedio que escucharon música clásica o de su preferencia fue de 24.19 ± 5.01 min. Así mismo, se observó de manera basal un puntaje de ansiedad de 26.90 ± 8.29 , el cual no se modificó significativamente posterior a la intervención ($t = 0.156$, $gl = 30$, $p = 0.877$), pero sí disminuyó la FC ($t = 3.87$, $gl = 30$, $p = 0.001$), FR ($t = 5.63$, $gl = 30$, $p = 0.000$) y tensión arterial sistólica (TAS) ($t = 4.29$, $gl = 30$, $p = 0.000$), no así la tensión arterial diastólica (TAD) ($p > 0.05$) (tabla 1). Llama la atención que al revisar cada ítem, no todos mostraron una diferencia estadísticamente significativa, pero clínicamente se observó una variabilidad de la percepción sobre su estado psicológico y emocional, ya que se modificaron los puntajes de sentirse calmado, confortable, satisfecho, alterados, angustiados, inquietos y aturdidos (tabla 2), por lo tanto, el NBA después de la intervención se incrementó (38.7% vs. 45.2%), el NMA se mantuvo en mismo nivel (51.6 vs. 51.6%) y el NAA se redujo (9.7 a 3.2%).

Cabe señalar que la ansiedad que presentan los pacientes sometidos a RM no se correlaciona con la edad ($r = 0.213$, $p = 0.249$), el tiempo de duración del estudio ($r = -0.055$, $p = 0.770$) ni con el grado académico ($r_s = 0.003$, $p = 0.989$). Por otra parte, las mujeres tienden a manifestar un mayor NA comparado con los hombres tanto antes (29.00 ± 7.08 vs. 24.67 ± 9.12 ; $t = 1.484$, $gl = 29$, $p = 0.149$) como después (25.00 ± 5.59 vs. 21.93 ± 7.30 ; $t = 1.318$, $gl = 29$, $p = 0.198$) de la musicoterapia, sin embargo, tampoco se observó una diferencia estadísticamente significativa.

Al analizarse de acuerdo al tipo de música basalmente se observó en el grupo 1 (clásica) un puntaje de 26.93 ± 7.41 , mientras que en el grupo 2 (preferencia) 26.88 ± 9.18 puntos, ambos corresponden a un NMA, sin embargo, no existe una diferencia estadísticamente significativa ($Z = -0.298$, $p = 0.769$), inclusive la FC, FR, TAS y TAD eran semejantes en ambos grupos ($p > 0.05$). Cabe señalar que la proporción de pacientes con NBA en el G1 es ligeramente mayor comparado con el G2 (42.9 vs. 35.2%), menor en el NMA (42.9 vs. 58.8%) y mayor en NAA (14.2 vs. 5.9%), no obstante, ninguno es estadísticamente significativo ($p = 0.591$). Este mismo fenómeno se observó en la fase posterior a la realización de la RM y haber escuchado la música clásica o de su preferencia, ya que descendió discretamente el NA, 23.86 ± 5.78 en el G1 y 23.24 ± 7.29 en el G2. De igual modo las constantes vitales de FC, FR, TAS y TAD, pero en ninguno de los casos fue significativa la diferencia ($p > 0.05$). Aunque la proporción de pacientes con NBA en el G2 fue mayor (42.9 vs. 47.1%), también en el NMA (50 vs. 52.9%), pero solo el G1 presentó NAA (7.1 vs. 0%) (tabla 3).

Finalmente, se separaron los grupos y se analizaron de forma independiente encontrándose después de la intervención que en el G1 el NA no disminuyó e inclusive

Tabla 2 Efecto de la musicoterapia sobre la ansiedad de pacientes cardiopatas sometidos a RM

	Antes n= 30				Después n= 30				Antes n= 30		Después n= 30		t	p*
	0	1	2	3	0	1	2	3	± DE	± DE	± DE	± DE		
Calmado	2 (6.7)	13 (43.3)	6 (20.0)	9 (30.0)	5 (16.7)	7 (23.3)	7 (23.3)	11 (36.7)	1.55 ± 0.85	1.94 ± 0.68	1.94 ± 0.68	1.94 ± 0.68	-2.257	0.031
Confortable	3 (10.0)	12 (40.0)	7 (23.3)	8 (26.7)	4 (13.3)	9 (30.0)	9 (30.0)	7 (23.3)	1.94 ± 0.57	2.16 ± 0.58	2.16 ± 0.58	2.16 ± 0.58	-2.528	0.017
Satisfecho	10 (33.3)	9 (30.0)	6 (20.0)	3 (10.0)	7 (23.3)	6 (20.0)	8 (26.7)	7 (23.3)	1.55 ± 0.89	1.97 ± 0.79	1.97 ± 0.79	1.97 ± 0.79	-3.763	0.001
Alterado	21 (70.0)	8 (26.7)	1 (3.3)	0	20 (66.7)	8 (26.7)	1 (3.3)	1 (3.3)	1.35 ± 0.88	1.81 ± 0.75	1.81 ± 0.75	1.81 ± 0.75	-2.618	0.014
Angustiado	17 (56.7)	11 (36.7)	1 (3.3)	1 (3.3)	17 (56.7)	12 (40.0)	1 (3.3)	0	1.45 ± 0.92	1.77 ± 0.80	1.77 ± 0.80	1.77 ± 0.80	-2.559	0.016
Inquieto	17 (56.7)	10 (33.3)	1 (3.3)	2 (6.7)	15 (50.0)	9 (30.0)	5 (16.7)	1 (3.3)	1.65 ± 0.71	1.94 ± 0.77	1.94 ± 0.77	1.94 ± 0.77	-2.747	0.010
Aturdido	16 (53.3)	12 (40.0)	1 (3.3)	1 (3.3)	18 (60.0)	10 (33.3)	2 (6.7)	0	1.32 ± 0.83	1.68 ± 0.79	1.68 ± 0.79	1.68 ± 0.79	-2.785	0.009

DE: desviación estándar; ± promedio.

Prueba t pareada, * $p < 0.05$.

Tabla 3 Comparación de la ansiedad de los pacientes sometidos a RM antes y después de la musicoterapia y clasificado de acuerdo al tipo de música

	Musicoterapia basal		p	Musicoterapia pos		p
	G ₁ n = 14Fr (%)	G ₂ n = 17Fr (%)		G ₁ n = 14Fr (%)	G ₂ n = 17Fr (%)	
NBA	6 (42.9)	6 (35.3)	0.59	6 (42.9)	8 (47.1)	0.53
NMA	6 (42.9)	10 (58.8)		7 (50.0)	9 (52.9)	
NAA	2 (14.2)	1 (5.9)		1 (7.1)	0	

Prueba de χ^2 .G₁: música clásica; G₂: música de su preferencia; NAA: nivel alto de ansiedad; NBA: nivel bajo de ansiedad; NMA: nivel medio de ansiedad.

tiende a incrementarse (26.93 ± 7.40 vs. 30.29 ± 23.04 ; $t = -0.51$, $gl = 13$, $p = 0.62$), pero sí se reduce la FC (74.36 ± 10.54 vs. 69.07 ± 9.46 ; $t = 2.97$, $gl = 13$, $p = 0.01$), FR (16.29 ± 1.94 vs. 12.93 ± 1.86 ; $t = 6.59$, $gl = 13$, $p = 0.001$) y TAS (127.21 ± 19.73 vs. 117.21 ± 16.06 ; $t = 4.47$, $gl = 13$, $p = 0.01$) comparado con los niveles basales. Mientras tanto, en el G₂, los pacientes mostraron una disminución estadísticamente significativa del NA (26.88 ± 9.17 vs. 23.24 ± 7.29 ; $t = 2.28$, $gl = 13$, $p = 0.037$), FC (70.94 ± 9.05 vs. 66.29 ± 7.56 ; $t = 2.50$, $gl = 13$, $p = 0.023$) y FR (16.35 ± 1.99 vs. 14.41 ± 3.06 ; $t = 2.78$, $gl = 13$, $p = 0.013$) comparados con los resultados previo a la intervención del estudio (tabla 4).

Discusión

En nuestro estudio, ambos grupos eran semejantes en relación con los datos demográficos, donde las mujeres, casadas, con educación básica, indistintamente de su lugar de procedencia presentan clínicamente más datos de ansiedad; aunque esto no tiene una diferencia estadísticamente significativa, sí representan un grupo potencialmente vulnerable³², que requieren de una intervención educativa de parte del profesional de enfermería. Sin embargo, es necesario desarrollar estudios relacionados con el paradigma naturalista que permitan interpretar la realidad que está ocasionando este fenómeno en las mujeres, probablemente, existe una relación con la comunicación efectiva, preocupación familiar, incertidumbre al pronóstico de la enfermedad y la confirmación de un diagnóstico inesperado y/o la red de apoyo social (principalmente contar y vivir con una pareja) influye en el afrontamiento de la enfermedad y los estudios diagnósticos relacionados con este.

Los pacientes que recibieron musicoterapia durante el estudio de RM tienden a disminuir su ansiedad, no obstante, aquellos que escuchan música de su preferencia muestran una mayor diferencia clínica y estadísticamente significativa, datos que se asemejan a lo reportado en la literatura^{13-15,33,34}. Este fenómeno se debe probablemente a que el efecto ansiolítico que tiene la musicoterapia está determinado por mecanismos complejos de procesamiento musical, ya que se activa la memoria asociativa y al exponer al paciente a una melodía de su agrado desencadena mecanismos neuroprotectores al promover la expresión de neurotrofinas, recordar un momento agradable y generar placer, por lo tanto, la música es capaz de modular emociones, tal y como lo refieren Orjuela¹⁶, Soria-Urios¹⁷, Vega³⁵ y Biddiss³⁶. En la práctica, el profesional de Enfermería deberá

considerar que el paciente que será sometido a cualquier estudio diagnóstico en la mayoría de las ocasiones desconoce qué es, cómo se realiza y cuál será el resultado, el mismo que en muchos de los casos confirma u orienta el tratamiento a seguir por el equipo multidisciplinario. Por lo tanto, además de la orientación y educación para la salud que se le proporciona previo al estudio, la musicoterapia podría reducir la ansiedad, la inquietud, el nerviosismo y la angustia transitoria y fluctuante en el tiempo que se caracteriza por sentimientos subjetivos conscientemente percibidos.

En relación a las constantes vitales, la población de nuestro estudio que recibió una intervención basada en música, redujo el NA, la FC, la FR y la TA, pero se evidenció con mayor énfasis en el grupo que escuchó su música predilecta, estos datos son semejantes a lo reportado por Ko¹⁵ y San Juan¹⁸. No obstante, llama la atención que en los pacientes que escucharon música clásica, no hubo cambios significativos en el NA, pero sí en las constantes vitales. Esto probablemente se puede atribuir a que al escuchar una canción se genera un «input acústico», que corresponde a las aferencias rítmicas, tonales, líricas, etc., propias de una canción, los mismos que ingresan al cerebro por vía sensorial, para ser procesado por un *módulo general* de análisis musical. Los principales elementos de este análisis se realizan mediante dos *módulos específicos*. El primero, cuyo objeto de procesamiento es el componente musical, hace referencia a la organización temporal (ritmo y compás) y la organización tonal (análisis del contorno y los intervalos que nos llevan a codificar el tono); y el segundo procesa la información lingüística (letra de la canción), mediante sistemas de procesamiento del lenguaje. Los resultados al «léxico musical» es una expresión emocional, ya que se da una conexión con lo fonológico = canto y la memoria asociativa al recuerdo de un momento particular y los latidos del corazón recuerdan el placer de la vida^{21,22}. Al contrario, si los pacientes que se atendieron no están familiarizados con la música clásica, no generan dichos mecanismos biológicos. Posiblemente en el G₁ no se dio una diferencia significativa porque no fue una melodía de Mozart en especial.

Por otra parte, es necesario considerar que si bien en la mayoría de los casos la música ha mostrado ser una excelente y económica herramienta terapéutica, fácil de usar, accesible y que puede utilizarse como coadyuvante en varias entidades nosológicas³⁷, es necesario que el profesional de enfermería considere con mucha cautela su uso en el cuidado diario, ya que si no se tiene una adecuada preparación formal previa, la música también puede generar o estimular en el cerebro emociones desagradables al asociar melodías

Tabla 4 Comparación de la ansiedad y constantes vitales por tipo de música antes y después del estudio de RM

Ítem	G ₁ n=14				G ₂ n=17			
	Antes		Después		Antes		Después	
		t	gl	p		t	gl	p
Angustiado	1.43 ± 0.85	-1	13	0.34	1.47 ± 1.00	-2.75	16	0.014*
Confortable	2.00 ± 0.39	-1	13	0.34	1.88 ± 0.70	-2.58	16	0.020*
Desosgado	1.79 ± 0.58	0	13	1	1.53 ± 0.80	-4.24	16	0.001*
Satisfecho	1.50 ± 0.76	-2.69	13	0.01*	1.59 ± 1.00	-2.70	16	0.016*
Aturdido	1.36 ± 0.63	-0.37	13	0.72	1.29 ± 0.98	-3.92	16	0.001*
Se siente bien	0.14 ± 0.36	1	13	0.34	0.24 ± 0.44	1.85	16	0.08
Ansiedad	26.93 ± 7.40	-0.51	13	0.62	26.88 ± 9.17	2.28	16	0.037*
FC	74.36 ± 10.54	2.97	13	0.01*	70.94 ± 9.05	2.50	16	0.023*
FR	16.29 ± 1.94	6.59	13	0.00*	16.35 ± 1.99	2.78	16	0.013*
TAS	127.21 ± 19.73	4.47	13	0.01*	126.76 ± 18.28	2.08	16	0.054
TAD	74.86 ± 9.29	1.84	13	0.08	79.00 ± 10.44	0.63	16	0.54

Prueba U Mann Whitney.

FC: frecuencia cardíaca; FR: frecuencia respiratoria; G₁: música clásica; G₂: música de su preferencia; TAD: tensión arterial diastólica; TAS: tensión arterial sistólica.

* p < 0.05.

o letras con eventos o acontecimientos de la vida diaria desagradables, tal y como lo refiere Taets²¹ incluso música como el heavy metal o techno, puede conducir a estrés o arritmias¹¹.

Sepúlveda,²⁰ Hernández²⁶ y Doñate³⁸ han descrito que la edad no se correlaciona con el NA del paciente que es sometido a un estudio diagnóstico o recibe un tratamiento farmacológico ambulatoriamente, en cambio, a mayor información y conocimientos que adquieren los pacientes sobre el tema, la ansiedad es menor. Estos datos concuerdan con los hallazgos de nuestro estudio, y por lo tanto, se puede deducir que el propio estudio en sí produce ansiedad, inquietud e incertidumbre, ya que para muchos es desconocido y es su primera experiencia ante el estudio de RM. El profesional de Enfermería deberá desarrollar estrategias educativas dinámicas y significativas que permitan proporcionarles información verbal y escrita con un contenido adaptado a su situación académica de una forma sencilla, inteligible y fidedigna; no es suficiente que sea exhaustiva, pero debe evitar malos entendidos y ayudar al paciente a comprender la finalidad del estudio.

Conclusión

Con base en los resultados se puede concluir que la música reduce la ansiedad, pero sobre todo aquella que prefiere el paciente cardiopata, inclusive disminuye las variables fisiológicas como la FC, FR, TAS y TAD, que también se ven influidas por este tipo de terapias no farmacológicas. No obstante, es de resaltar que el efecto no se asocia con las variables como la edad, el tiempo que dura el estudio o el grado académico del paciente, aun cuando las mujeres aparentemente presentan un mayor NA.

Debido al efecto que ha mostrado la musicoterapia sobre la ansiedad y el bienestar, su bajo costo, la facilidad en la administración y su seguridad, podría bien ponerse en práctica, como una herramienta no farmacológica, al alcance de aquellos pacientes que se puedan beneficiar. A pesar de que se encontraron efectos positivos, esta evidencia no es contundente y suficiente para afirmar que la terapia musical reduzca la ansiedad en todo tipo de pacientes, por lo que deberán considerarse con cautela, debido a que la muestra es pequeña y puede carecer de validez externa que permita generalizar los resultados y confirmar y demostrar lo descrito en la evidencia en nuestra población mexicana.

Responsabilidades éticas

Protección de personas y animales. Los autores declaran que para esta investigación no se han realizado experimentos en seres humanos ni en animales.

Confidencialidad de los datos. Los autores declaran que han seguido los protocolos de su centro de trabajo sobre la publicación de datos de pacientes.

Derecho a la privacidad y consentimiento informado. Los autores declaran que en este artículo no aparecen datos de pacientes.

Financiamiento

Ninguno.

Conflicto de intereses

El autor declara no tener conflicto de intereses.

Agradecimientos

Mtra. Sandra Sonalí Olvera Arreola, EEC. Julio César Cadena Estrada.

Referencias

- Parra RR, García BC. Resonancia magnética en pediatría. *Rev. Chil. Pediatr.* 2002;73:341-7, <http://dx.doi.org/10.4067/S0370-41062002000400002>.
- Spielberger CD, Díaz-Guerrero R. IDARE Inventario de Ansiedad: Rasgo-Estado. México: El Manual Moderno; 1975.
- NANDA. Diagnósticos enfermeros: definiciones y clasificación 2012-2014. NANDA International. 3.ª ed. España: Elsevier; 2012.
- Zanini CRO, Jardim PCBV, Salgado CM, et al. El efecto de la musicoterapia en la calidad de vida y en la presión arterial del paciente hipertenso. *Arq Bras Cardiol.* 2009;93:524-52, <http://dx.doi.org/10.1590/S0066-782X2009001100015>.
- Salas PL. Terapia musical en pacientes psiquiátricos con conductas suicidas. *Nure.* 2004;1:1-10 [consultado 30 Dic 2015]. Disponible en: <http://goo.gl/ReG5Pa>.
- Koelsch S. A neuroscientific perspective on music therapy. *Ann NY Acad Sci.* 2009;1169:374-84, <http://dx.doi.org/10.1111/j.1749-6632.2009.04592.x>.
- Nightingale F. Notas sobre enfermería. México: Salvat Editores; 1990.
- Lescaille TM, Apao DJ, Reyes FMA, et al. Eficacia del pensamiento de Florence Nightingale. *Rev Haban Cienc Méd.* 2013;12:688-96.
- White JM. Music therapy: an intervention to reduce anxiety in the myocardial infarction patient. *Clin Nurse Spec.* 1992;6:58-63.
- Bradt J, Dileo C, Potvin N. Music for stress and anxiety reduction in coronary heart disease patients. *Cochrane Database Syst Rev.* 2013;28:1-77 [consultado 30 Dic 2015]. Disponible en: <http://bit.ly/2iXH4Td>.
- Trappe HJ. Role of music in intensive care medicine. *Int J Crit Illn Inj Sci.* 2012;2:27-31, <http://dx.doi.org/10.4103/2229-5151.94893>.
- Uchiyama M, Jin X, Zhang Q, et al. Auditory stimulation of opera music induced prolongation of murine cardiac allograft survival and maintained generation of regulatory CD4+CD25+ cells. *J Cardiothorac Surg.* 2012;7:26, <http://dx.doi.org/10.1186/1749-8090-7-26>.
- Vetter D, Barth J, Uyulmaz S, et al. Effects of art on surgical patients: a systematic review and meta-analysis. *Ann Surg.* 2015;262:704-13, <http://dx.doi.org/10.1097/SCS.00000000000002418>.
- Ortega E, Esteban L, Estévez AF, et al. Aplicaciones de la musicoterapia en educación especial y en los hospitales. *Eur J Educ Psychol.* 2009;2:145-6.
- Ko YL, Lin PC. The effect of using a relaxation tape on pulse, respiration, blood pressure and anxiety levels of surgical patients. *J Clin Nurs.* 2012;21(5-6):689-97, <http://dx.doi.org/10.1111/j.1365-2702.2011.03818.x>.
- Orjuela RJM. Efecto ansiolítico de la musicoterapia: aspectos neurobiológicos y cognoscitivos del procesamiento musical. *Rev. Colomb. Psiquiat.* 2011;40:748-59, [http://dx.doi.org/10.1016/S0034-7450\(14\)60162-1](http://dx.doi.org/10.1016/S0034-7450(14)60162-1).
- Soria-Urios G, Duque P, García-Moreno JM. Música y cerebro (II): evidencias cerebrales del entrenamiento musical. *Rev Neurol.* 2011;53:739-46.
- Sanjuán NM, Vía C, Vázquez GAM, et al. Efecto de la música sobre la ansiedad y el dolor en pacientes con ventilación mecánica. *Enferm Intensiva.* 2013;24:63-71, <http://dx.doi.org/10.1016/j.enfi.2012.11.003>.
- Mazadiago ITJ, Reboredo SF. La musicoterapia como alternativa para disminuir la ansiedad de lactantes. *Revista de Educación y Desarrollo.* 2008;8:43-8.
- Sepulveda-Vidólosa AC, Herrera-Zaragoza OR, Jaramillo-Villanueva L, et al. La musicoterapia para disminuir la ansiedad, su empleo en pacientes pediátricos con cáncer. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc.* 2014;52 Supl 2:S50-4.
- De Cunto-Taets GG, Mendes-Barcellos LR. Música no cotidiano de cuidar: um recurso terapêutico para enfermagem. *R. Pesq. Cuid. Fundam.* 2010;2:1009-16.
- Nogueira VC, Nóbrega ALM, Gálucio OA, et al. La musicoterapia en los cuidados de enfermería en cuidados intensivos. *R. Pesq. Cuid. Fundam.* 2013;5:61-8.
- Chlan LL, Engeland WC, Savik K. Does music influence stress in mechanically ventilated patients? *Intensive Crit Care Nurs.* 2013;29:121-7.
- Rojas-Carrasco KE. Validación del inventario de ansiedad rasgo-estado en padres con un hijo en terapia intensiva. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc.* 2010;48:491-6.
- Zavala-Rodríguez MR, Ríos-Guerra MC, García-Madrid G, et al. Funcionalidad familiar y ansiedad en pacientes adultos con enfermedad crónica. *Aquichan.* 2009;9:257-70.
- Hernández-de la Merced S. Nivel de ansiedad estado del paciente cardiopata previo a estudio de tomografía computada. *Rev Mex Enferm Cardiol.* 2012;20:94-8.
- Cadena-Estrada JC, Olvera ASS, Ortíz AAE, et al. Análisis del nivel de ansiedad en el paciente adulto con cardiopatía congénita en una institución de alta especialidad. *Rev Mex Enferm Cardiol.* 2014;22:46-52.
- SSA. Ley General de Salud. México: Diario Oficial de la Federación; 2012 [consultado 15 Jun 2013]. Disponible en: <http://bit.ly/2jGJhmT>.
- SSA. NORMA Oficial Mexicana NOM-012-SSA3-2012, Que establece los criterios para la ejecución de proyectos de investigación para la salud en seres humanos. México: Diario Oficial de la Federación; 2012 [consultado 15 Jun 2013]. Disponible en: <http://goo.gl/JrtyEh>.
- Comisión Interinstitucional de Enfermería. Código de ética para las enfermeras y enfermeros de México. México: Secretaría de Salud; 2001.
- Informe Belmont. Principios éticos y directrices para la protección de sujetos humanos de investigación. Reporte de la Comisión Nacional para la Protección de Sujetos Humanos de Investigación Biomédica y de Comportamiento [consultado 6 Nov 2014]. Disponible en: goo.gl/jsm64z.
- Simó-Noguera C, Hernández-Monleón A, Muñoz-Rodríguez D, et al. El efecto del estado civil y de la convivencia en pareja en la salud. *Reis.* 2015;151:141-66, <http://dx.doi.org/10.5477/cis/reis.151.141>.
- Correa LAM, Bedoya SLE, Palomeque MKY. Eficacia de la musicoterapia en el manejo de la ansiedad en pacientes adultos sometidos a exodoncia simple en la Facultad de Odontología de la Universidad Cooperativa de Colombia en el año 2006. *Rev Nal Odo UCC.* 2007, 4-5:18-22.
- Román-Cereto M, Domínguez-Santaella M, Ángel-Maqueda R. Música para la depresión y la ansiedad. *Rev Paraninfo*

- Digital. 2011;12:1–6 [consultado 30 Dic 2015]. Disponible en: <http://bit.ly/2k8BGu6>.
35. Vega-Hernández S. Efecto de la intervención tanatológica con grupos de encuentro en el paciente cardíopata y familiares durante la hospitalización. *Rev Mex Enferm Cardiol*. 2014;22:53–9.
36. Biddiss E, Knibbe TJ, McPherson A. The effectiveness of interventions aimed at reducing anxiety in health care waiting spaces: a systematic review of randomized and nonrandomized trials. *Anesth Analg*. 2014;119:433–48, <http://dx.doi.org/10.1213/ANE.0000000000000294>.
37. Valenca CN, Azevedo LMN, Oliveira AG, et al. Music therapy in nursing care in intensive care. *R. Pesq.: Cuid. Fundam. Online*. 2013;5:61–8, <http://dx.doi.org/10.9789/2175-5361.2013v5n5esp61>.
38. Doñate MM, Litago CA, Monge SY, et al. Aspectos de la información preoperatoria relacionada con la ansiedad del paciente programado para cirugía. *Enferm Global*. 2015;14:170–91.