



## The therapeutic effects of music in children following cardiac surgery

*Efeito terapêutico da música em crianças em pós-operatório de cirurgia cardíaca*

Thamine P. Hatem<sup>1</sup>, Pedro I. C. Lira<sup>2</sup>, Sandra S. Mattos<sup>3</sup>

### Resumo

**Objetivo:** Verificar de forma objetiva e subjetiva o efeito da música em crianças no pós-operatório de cirurgia cardíaca em uma unidade de terapia intensiva cardiopediátrica, em conjunto com ações da prática convencional.

**Métodos:** Ensaio clínico aleatorizado por placebo, no qual foram avaliadas 84 crianças, com faixa etária de 1 dia a 16 anos, nas primeiras 24 horas de pós-operatório, submetidas a sessão de 30 minutos de musicoterapia, utilizando música clássica e observadas no início e fim das sessões quanto às seguintes variáveis: frequência cardíaca, pressão arterial, pressão arterial média, frequência respiratória, temperatura, saturação de oxigênio, além de uma escala facial de dor. Foi considerado o nível de significância estatística de 5%.

**Resultados:** Dos 84 pacientes iniciais, cinco (5,9%) recusaram participar do estudo. O grupo de cardiopatias mais comum foi o de congênitas acianogênicas com *shunt* E-D (41% intervenção: 44,4% controle). Quanto à avaliação subjetiva através da escala facial de dor e objetiva das frequências cardíaca e respiratória, observou-se diferença estatisticamente significativa entre os dois grupos após a intervenção ( $p < 0,001$ ,  $p = 0,04$  e  $p = 0,02$ , respectivamente).

**Conclusões:** Observou-se neste estudo uma ação benéfica da música em crianças no pós-operatório de cirurgia cardíaca, através de alguns sinais vitais (frequências cardíaca e respiratória) e na redução da dor (escala facial de dor). Contudo, existem lacunas a serem preenchidas nesta área, necessitando a realização de estudos mais aprofundados.

*J Pediatr (Rio J). 2006;82(3):186-92: Musicoterapia, pós-operatório, cirurgia cardíaca, crianças, terapia intensiva.*

### Introdução

Música é uma combinação de sons rítmicos, harmônicos e melódicos, sendo que muitos povos, através da história, acreditavam em seu efeito medicinal<sup>1</sup>. Musicoterapia é o processo sistemático de intervenção em que o terapeuta ajuda o paciente a promover a saúde utilizando experiências

### Abstract

**Objective:** To investigate, both objectively and subjectively, the effect of music on children in a pediatric cardiac intensive care unit following heart surgery, in conjunction with standard care.

**Methods:** Randomized clinical trial with placebo, assessing 84 children, aged 1 day to 16 years, during the first 24 hours of the postoperative period, given a 30 minute music therapy session with classical music and observed at the start and end of the session, recording heart rate, blood pressure, mean blood pressure, respiratory rate, temperature and oxygen saturation, plus a facial pain score. Statistical significance was set at 5%.

**Results:** Five of the initial 84 patients (5.9%) refused to participate. The most common type of heart disease was acyanotic congenital with left-right shunt (41% of cases: 44.4% of controls). Statistically significant differences were observed between the two groups after the intervention in the subjective facial pain scale and the objective parameters heart rate and respiratory rate ( $p < 0.001$ ,  $p = 0.04$  and  $p = 0.02$ , respectively).

**Conclusions:** A beneficial effect from music was observed with children during the postoperative period of heart surgery, by means of certain vital signs (heart rate and respiratory rate) and in reduced pain (facial pain scale). Nevertheless, there are gaps to be filled in this area and studies in greater depth are needed.

*J Pediatr (Rio J). 2006;82(3):186-92: Music therapy, postoperative period, heart surgery, children, intensive care.*

musicais e as relações que se desenvolvem através delas como forças dinâmicas de mudança. É um processo multidisciplinar em que se usa, basicamente, como elemento principal de trabalho, a música<sup>1</sup>. A idéia da música com efeitos terapêuticos, atingindo a saúde e o comportamento humano, é tão antiga quanto os escritos de Aristóteles e Platão. A música tem sido utilizada de forma terapêutica por séculos, e existem numerosos exemplos dos poderes curativos e preventivos da música, em vários documentos históricos de diferentes culturas<sup>2</sup>.

Na virada do século XXI, ressurgiu o interesse na ação da música sobre a saúde, em grande parte devido à ênfase dada à busca do controle da dor<sup>3-5</sup>. A dor é uma experiência que muitos pacientes, independente da idade, tipo de

1. Mestre, Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Recife, PE. Unidade de Cardiologia e Medicina Fetal (UCMF), Recife, PE.  
2. Doutor, UFPE, Recife, PE.  
3. Especialista em Cardiologia Pediátrica, UCMF, Recife, PE.

Artigo submetido em 15.12.05, aceito em 08.02.06.

**Como citar este artigo:** Hatem TP, Lira PI, Mattos SS. The therapeutic effects of music in children following cardiac surgery. *J Pediatr (Rio J)*. 2006;82:186-92.

doença ou evento, têm em comum. Alguns autores estudaram o efeito da música no controle da dor e demonstraram uma diminuição de sua percepção após a instituição da musicoterapia<sup>3,6</sup>. O seu mecanismo é ainda bastante controverso, e existem diversas teorias que se somam para tal explicação, como a da ação da música na função autonômica, que causa uma estimulação da pituitária, resultando na liberação de endorfina (opióide natural), diminuindo a dor e levando os pacientes que recebem musicoterapia a potencialmente reduzirem a necessidade de analgésicos. Parece ocorrer também uma diminuição da liberação de catecolaminas, o que poderia explicar a redução na frequência cardíaca (FC) e na pressão arterial (PA)<sup>1,6</sup>.

Outro fenômeno bastante importante nesta retomada da ação musical na saúde é a ansiedade. Ela ocorre em cerca de 70 a 87% de pacientes internados em unidades de terapia intensiva (UTI)<sup>1</sup> e é comumente associada com agentes estressantes, como o estado de doença e a hospitalização, além de ser aumentada significativamente se relacionada ao próprio indivíduo e no que concerne aos agravos do coração<sup>7,8</sup>.

Tradicionalmente, o tratamento desses agravos cardiológicos é focado nas necessidades fisiopatológicas do paciente – controle da dor e desconforto, boa perfusão tissular, monitorização de distúrbios cardíacos e repouso<sup>9</sup>. É nesse contexto que a presença do som ritmado e harmônico pode aliviar a dor de causa física e emocional<sup>10</sup> e agir em parâmetros hemodinâmicos, como FC, PA, temperatura<sup>9,11</sup>, bem como no relaxamento do paciente com regularização do ritmo respiratório, relaxamento muscular e melhora do sono<sup>4,12,13</sup>.

A cardiopatia congênita é uma malformação freqüente, com incidência de 8-10 para cada 1.000 nascidos vivos. Segundo o IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística), no estado de Pernambuco, com aproximadamente 350.000 nascimentos/ano, temos mais de 3.000 nascimentos de crianças com cardiopatia a cada ano. Uma grande parcela destas (50-60%) necessitará de tratamento cirúrgico durante a infância.

Observando os bons resultados com a introdução de técnicas musicais em UTI pediátricas, neonatais, de adultos e unidades coronarianas<sup>8,12,14,15</sup> e considerando a alta incidência e prevalência das cardiopatias congênitas que necessitam de intervenção cirúrgica na infância, resolvemos verificar de forma objetiva o efeito da música na FC, PA, temperatura (T), pressão arterial média (PAM), freqüência respiratória (FR) e saturação de oxigênio (SatO<sub>2</sub>), no pós-operatório imediato de crianças submetidas a cirurgia cardíaca e avaliar de forma subjetiva a ação da música no controle da dor, em conjunto com ações terapêuticas já usadas na prática médica convencional.

## Métodos

Trata-se de um ensaio clínico aleatorizado e controlado por placebo, o qual, no caso em estudo, foi a ausência de música. Foram estudadas 84 crianças consecutivas de 1 dia a 16 anos de idade (faixa de idade específica da UTI), que

foram submetidas a cirurgia cardíaca, em seu pós-operatório imediato, definido como as 24 primeiras horas após a cirurgia, e que se encontravam em uma UTI exclusivamente cardiopediátrica do Hospital do Coração do Real Hospital Português de Pernambuco, no período de janeiro a junho de 2004.

Foi realizado, com informações do estudo piloto, o cálculo amostral, adotando-se um erro alfa de 5% e um poder do estudo de 80%. Foi estabelecida a razão de 1 controle:3 intervenção e estimou-se que, no grupo não exposto (controle), o percentual de pontuação na escala facial de dor igual ou superior a 2 ao término da intervenção seria da ordem de 65% e, no grupo dos expostos (intervenção), seria de 25%, resultando na estimativa amostral em 18 não expostos:54 expostos.

Após a cirurgia e com o consentimento prévio dos pais através do termo de compromisso livre e esclarecido, as crianças foram aleatorizadas de forma sistemática (três intervenções consecutivas seguidas de um controle) e submetidas a uma sessão de 30 minutos de musicoterapia, utilizando música clássica previamente escolhida (Primavera, das Quatro Estações, de Vivaldi). A escolha da música foi baseada em estudos anteriores, os quais mostraram que músicas relaxantes (clássicas suaves) são compostas de amplitudes baixas, ritmo simples e direto e uma freqüência (tempo) de aproximadamente 60 a 70 batidas/minuto<sup>8,16</sup>. A reprodução musical foi feita através de fones de ouvido individuais da marca Philips SBC HL120 acoplados a um tocador de CD da marca Philips Power Saving 12 ESP 3. O uso de fones de ouvido individuais é particularmente importante em tratamento intensivo, porque ele permite ao paciente focalizar na música e não nos sons dos aparelhos da unidade, sem causar distúrbios a outros pacientes e aos profissionais de saúde.

Foram avaliadas as variáveis FC, PA, PAM, FR, T e SatO<sub>2</sub>, através de monitor cardiopulmonar Siemens SC 6002 XL, antes de iniciarmos a música e 30 minutos após (ainda não se sabe o tempo ótimo, mas trabalhos sugerem uma variação de 25 a 90 minutos)<sup>8,16</sup>. Foram também observadas outras variáveis, como idade, sexo, tipo de cardiopatia e tipo de cirurgia cardíaca quanto à severidade (critérios de Jenkins et al.<sup>17</sup>), bem como a sua correlação com as demais variáveis. Quanto ao tipo de cardiopatia, os pacientes foram agrupados da seguinte forma: cardiopatias congênitas acianogênicas (CCA) de *shunt* E-D; CCA obstrutivas; cardiopatias congênitas cianogênicas (CCC) com hipofluxo pulmonar; CCC com hiperfluxo pulmonar; cardiopatias congênitas (CC) complexas e cardiopatias adquiridas.

Os controles eram observados com os mesmos cuidados dos casos, utilizando um "CD branco" (sem música) que era "tocado" pelos mesmos 30 minutos, sendo coletados os dados antes e depois.

Alguns cuidados foram realizados para uma maior adequação da mensuração. Antes de proceder à coleta de dados, o observador deveria seguir um manual com informações úteis para uma adequada execução das atividades, bem como participar de palestra explicativa sobre a forma de avaliação (padronização). A coleta de

dados foi realizada através de formulário próprio, o qual era preenchido pelo(a) auxiliar de enfermagem responsável por acompanhar a criança, que realizou, ainda, uma análise subjetiva da escala facial de dor<sup>18</sup> no primeiro e último minutos da sessão de musicoterapia. Foram tiradas fotos dos pacientes (com o consentimento prévio do responsável) no momento da intervenção, com a finalidade de observação comparativa entre o analisado pelo observador e o aprendido na palestra. As drogas utilizadas no momento do experimento foram anotadas para posterior avaliação de possíveis exclusões por interferência das mesmas. A avaliação do volume (em decibéis) para cada criança foi realizada previamente, através do uso de um decibelímetro. Com isso, foram afastadas as possibilidades de dano auditivo para a criança, principalmente nos recém-nascidos. Para maiores sistematização e checagem dos instrumentos usados neste trabalho, foi realizado um estudo piloto.

A digitação dos dados foi realizada em dupla entrada utilizando o *software* Epi-Info versão 6.04d e, para as análises estatísticas, o *software* SPSS versão 8.0. Foram feitas análises estatísticas para medidas de tendência central e testes de qui-quadrado e de Fisher para comparação de frequências, além do teste de Wilcoxon para diferenças de mediana. Foi adotado nível de significância de 5% para todos os testes.

Atendendo a resolução 196 do comitê de ética em pesquisas com seres humanos, o estudo foi realizado após o recebimento do parecer favorável do comitê do Hospital das Clínicas da Universidade Federal de Pernambuco (processo nº 031/2004 – CEP/CCS).

## Resultados

Nos 6 meses de estudo, foram estudados 84 pacientes, sendo 63 casos (com musicoterapia) e 21 controles (sem

musicoterapia). Foram excluídas cinco (5,9%) crianças: três do grupo controle e duas do grupo intervenção, ficando 79 crianças para serem analisadas, resultando em 1 controle:3,4 intervenção.

Os grupos foram caracterizados quanto ao sexo e idade, observando-se uniformidade entre eles. Quanto ao sexo, houve uma ligeira predominância do sexo feminino no grupo sem musicoterapia (controle) e do sexo masculino no grupo com musicoterapia (intervenção), mas sem diferença estatisticamente significativa entre os grupos ( $p = 0,45$ ). Quanto à idade, os grupos foram analisados em três faixas, com maiores percentuais no grupo entre 1 e 6 anos. Não houve diferença entre os dois grupos estudados ( $p = 0,33$ ).

Quanto ao tipo de cardiopatia, a forma predominante foi CCA de *shunt* E-D, com aproximadamente 40% em ambos os grupos. (Tabela 1).

Os pacientes foram ainda classificados quanto ao tipo de cirurgia, utilizando-se, para isso, a classificação de Jenkins et al.<sup>17</sup> quanto à sua severidade. A distribuição entre os grupos encontra-se descrita na Tabela 2.

Na Tabela 3, encontram-se demonstrados os dois grupos quanto à escala facial de dor segundo Bieri et al.<sup>18</sup>, antes e depois da intervenção musicoterápica. Observa-se uma diferença estatisticamente significativa entre os dois grupos ao término da intervenção ( $p < 0,001$ ). As fácies eram originalmente em número de sete e foram agrupadas da forma encontrada na tabela segundo ordem crescente de angústia pela dor.

A Tabela 4 mostra as características dos dois grupos quanto à FC, PAM, PAS, PAD, FR, SatO<sub>2</sub> e T, antes e depois da intervenção. Antes da intervenção, não houve diferença estatisticamente significativa entre as variáveis mencionadas. Após a intervenção, houve diferença significativa entre os grupos, com menores FC e FR para as crianças com musicoterapia quando comparadas com as sem

**Tabela 1** - Distribuição das diferentes cardiopatias nos grupos submetidos a musicoterapia e controle durante o pós-operatório de cirurgia cardíaca

Tipo	Grupo					
	Sem musicoterapia		Com musicoterapia		Total	
	n	%	n	%	n	%
CCA <i>shunt</i> E-D	8	44,4	25	41,0	33	41,8
CCA obstrutivas	-	0	5	8,2	5	6,3
CCC com hipofluxo	5	27,8	11	18,0	16	20,3
CCC com hiperfluxo	-	0	2	3,3	2	2,5
CC complexas	4	22,2	14	23,0	18	22,8
C adquiridas	1	5,6	4	6,6	5	6,3
Total	18	22,8	61	77,2	79	100,0

C = cardiopatias; CC = cardiopatias congênitas; CCA = cardiopatias congênitas acianogênicas; CCC = cardiopatias congênitas cianogênicas.

**Tabela 2** - Tipo de cirurgia (classificação crescente quanto à severidade de Jenkins) segundo a intervenção ou não com musicoterapia em crianças em pós-operatório de cirurgia cardíaca

Jenkins	Grupo					
	Sem musicoterapia		Com musicoterapia		Total	
	n	%	n	%	n	%
1	7	38,9	23	37,7	30	38,0
2	-	0,0	6	9,8	6	7,6
3	8	44,4	27	44,3	35	44,3
4	3	16,7	5	8,2	8	10,1
Total	18	22,8	61	77,2	79	100,0

**Tabela 3** - Comparação entre fácies antes e depois do procedimento segundo intervenção ou não com musicoterapia em crianças em pós-operatório de cirurgia cardíaca

Fácies	Antes				p	Depois				p
	Sem musicoterapia		Com musicoterapia			Sem musicoterapia		Com musicoterapia		
	n	%	n	%		n	%	n	%	
1	6	33,3	10	16,4		3	16,7	47	77,0	
2	8	44,5	25	41,0		8	44,4	14	23,0	
3	2	11,1	13	21,3		7	38,9	0	0,0	
≥ 4	2	11,1	13	21,3		-	-	-	-	
Total	18	100,0	61	100,0	0,32	18	100,0	61	100,0	< 0,001

musicoterapia ( $p = 0,04$  e  $p = 0,02$ , respectivamente). As demais variáveis não apresentaram diferenças estatisticamente significantes.

### Discussão

Do total de 84 crianças, foram excluídas apenas cinco crianças: três controles, devido à recusa por não haver som no CD branco, o que é bastante compreensível, uma vez que se tratava de crianças maiores, que achavam que o tocador de CD estava quebrado, e dois casos, devido à recusa pelo estilo musical (clássico). Essas crianças maiores tinham seu estilo musical já bem definido, o que impediu a utilização de música clássica.

Quanto ao uso de drogas sedativas, inotrópicas positivas ou padrões ventilatórios do respirador, não houve

nenhum relato de necessidade de modificação de dose e/ou parâmetros durante cada experimento em ambos os grupos, o que nos leva a crer que não houve alteração nos parâmetros avaliados por interferência de tais variáveis.

Não houve diferença quanto ao sexo nos dois grupos estudados, sendo indicativo de uma adequada alocação aleatória dos indivíduos nos grupos do estudo. Esse achado compara-se aos de outros trabalhos com mesmas características<sup>19</sup>, nos quais também não houve diferença significativa entre os dois grupos avaliados, e as idades de maior acometimento correspondem com as achadas em trabalhos da área<sup>19,20</sup>.

A distribuição das cardiopatias neste estudo mostrou-se semelhante ao encontrado na literatura, onde as cardiopatias de *shunt* esquerda-direita são as mais fre-

**Tabela 4** - Comparação entre as variáveis FC, PAM, PA, FR, SATO<sub>2</sub> e T antes e depois da intervenção ou não com musicoterapia em crianças em pós-operatório de cirurgia cardíaca

Variáveis	Sem musicoterapia (n = 18)		Com musicoterapia (n = 61)		p*
	Mediana	(IQ <sub>25-75%</sub> )	Mediana	(IQ <sub>25-75%</sub> )	
FC					
Antes	122,5	(115,0-144,0)	126,0	(106,0-138,0)	0,54
Depois	131,5	(121,0-149,0)	121,0	(104,0-137,0)	0,04
PAM					
Antes	80,5	(73,0-91,0)	87,0	(71,0-97,0)	0,38
Depois	83,0	(73,0-91,0)	80,0	(72,0-93,0)	0,88
PAS					
Antes	101,5	(90,0-112,0)	110,0	(93,0-121,0)	0,33
Depois	106,2	(94,0-121,0)	104,0	(84,5-111,0)	0,22
PAD					
Antes	62,0	(53,0-75,0)	69,0	(56,0-80,0)	0,28
Depois	62,0	(58,0-68,0)	66,0	(57,0-74,5)	0,52
FR					
Antes	32,0	(26,0-42,0)	30,0	(24,0-38,0)	0,42
Depois	34,0	(28,0-40,0)	28,0	(23,0-36,0)	0,02
SatO <sub>2</sub>					
Antes	98,0	(97,0-100,0)	100,0	(98,0-100,0)	0,44
Depois	98,0	(94,0-100,0)	100,0	(97,0-100,0)	0,13
T					
Antes	36,5	(36,0-37,0)	36,3	(36,0-36,8)	0,29
Depois	36,5	(36,2-37,0)	36,1	(36,0-36,6)	0,07

\* Teste de Wilcoxon.

FC = frequência cardíaca; FR = frequência respiratória; IQ = interquartil; PA = pressão arterial; PAD = pressão arterial diastólica; PAM = pressão arterial média; PAS = pressão arterial sistólica; SatO<sub>2</sub> = saturação de oxigênio; T = temperatura.

qüentes (41,8%), entre as quais a comunicação interven-tricular (CIV) é a mais comum. Chama atenção, ainda, o grupo 3, de CC com hipofluxo pulmonar (20,3%), em que há destaque para a inclusão da tetralogia de Fallot, considerada em muitos trabalhos como a CC mais comum<sup>19,20</sup>. Assim como o grupo 5 (22,8%), referente às cardiopatias complexas, padrão encontrado nos centros de referência para cirurgia cardíaca pediátrica, como ocorre com o centro deste estudo<sup>19-21</sup>.

A classificação de Jenkins et al. mostra-se bastante adequada aos propósitos de avaliar as cirurgias quanto à sua severidade de forma crescente. Foi introduzida no meio médico em 1995<sup>17</sup>. Os resultados mostram uma predominância nos grupos 1 (38,0%) e 3 (44,3%) de Jenkins et al., o que corresponde com os achados em outros centros de semelhante abrangência e grau de complexidade. Chama atenção um leve predomínio no grupo 3, que possivelmente se deve ao fato de, nesse grupo, termos as cirurgias corretivas de tetralogia de Fallot, principal cardiopatia cianogênica em nosso meio, e da cirurgia paliativa de Blalock-Taussing e outros *shunts* bastante usados em nosso meio como forma de palição em cardiopatias complexas<sup>19,21</sup>.

Como observado, os grupos (com e sem musicoterapia) mostraram-se homogêneos no momento antes do procedimento com relação às variáveis estudadas, confirmando a aleatoriedade dos grupos de estudo.

Foram observados de forma subjetiva os dois grupos estudados quanto à escala facial<sup>18</sup>, nos momentos antes e depois da sessão de musicoterapia. Essa escala mostrou-se mais adequada para avaliação de um grupo bastante heterogêneo, do qual faziam parte recém-nascidos que não podiam opinar. Tal condição de heterogeneidade dificulta a comparação entre este trabalho e outros já realizados, uma vez que os mesmos se referem a escores preestabelecidos ou escalas de opinião do próprio paciente e não por meio de terceiros. No entanto, após afastados possíveis vieses, observamos uma diferença estatisticamente significativa entre os dois grupos, parecendo demonstrar a ação da música na diminuição da dor e ansiedade do paciente no pós-operatório imediato. Achado semelhante foi observado através de diferentes formas de avaliação (escores e questionários) na literatura<sup>22,23</sup>.

Os achados deste estudo quanto ao aspecto fisiológico da FC são congruentes com outras investigações, que também mostraram sua diminuição<sup>8,22,24</sup>, o que mostra

uma contribuição da música na diminuição da ansiedade do pequeno paciente internado em UTI em pós-operatório de CC, fato que, por si só, já aumentaria o estresse. Em trabalho realizado na China, não foi encontrado efeito na FC através da música, mas tal fato pode ter ocorrido devido ao pequeno tamanho da amostra e aspectos socioculturais da população chinesa, como o próprio autor ressalta<sup>25</sup>.

Alguns estudos demonstram a redução da PAM, o que contraria os resultados do presente estudo. Entretanto, já haviam sido observadas inconsistências nos resultados de alguns ensaios clínicos no que tange aos efeitos fisiológicos ressaltando a necessidade de estudos na área das influências de alguns elementos musicais, tais como ritmo, tempo, harmonia e timbre nesses parâmetros<sup>26</sup>. Na literatura, já foi demonstrada redução na pressão sistólica<sup>12</sup>, o que também não observamos neste estudo, talvez pelo tamanho amostral pequeno ou pelo tipo de pós-operatório (cirurgia cardíaca), no qual drogas cronotrópicas são utilizadas continuamente com muita frequência, justificando a manutenção da pressão em valores semelhantes antes e depois.

Alguns estudos<sup>22,24</sup> corroboram com nosso achado de redução da FR. Entretanto, estudo na China<sup>25</sup> não mostrou efeito na FR quando do uso da música em pacientes pós-cateterismo, fato que pode ter ocorrido devido à pequena amostra utilizada nesse estudo piloto.

Estudos anteriores mostraram alterações na SatO<sub>2</sub> e T (para mais e para menos, respectivamente), quando da presença de música<sup>8,27-29</sup>. Isso não foi corroborado nem no presente estudo, nem por outros ensaios na área<sup>24,30</sup>, o que aponta para a necessidade da realização de outros estudos para melhor observar o papel da musicoterapia sobre esses efeitos fisiológicos.

A generalização deste estudo é prejudicada pelo tamanho amostral, por existir um único hospital específico nessa área no momento da coleta dos dados. Outro aspecto metodológico é que os sujeitos deste estudo não foram aleatorizados por faixa etária, devido à heterogeneidade dos pacientes do centro estudado. Outra limitação diz respeito ao método subjetivo de análise da escala facial de dor, na qual foi tentada uma diminuição dos vieses através de palestra explicativa e com fâcias semelhantes para unificação do experimento, o que não garante a sua homogeneidade. Talvez mais observadores de uma mesma fâcia seria melhor. Temos, ainda, como possível limitação do estudo, o uso de drogas de ação cardiovascular e sedativa que, mesmo não tendo sido modificadas durante o experimento (30 minutos), poderiam de alguma forma impedir uma avaliação mais fiel de cada paciente. Outra limitação de grande importância foi a escolha musical de cada paciente, que, neste estudo, não foi levada em conta e que é de grande importância para a aceitação do mesmo. Essa escolha prévia pelo pesquisador foi na tentativa de homogeneizar o máximo possível os pacientes estudados. O uso de CD branco nos controles dificultou a aceitação das crianças maiores, uma vez que as mesmas se recusavam a escutar um CD sem música alguma. Contudo, essas limitações não invalidam o estudo e são pontos a serem pensados em uma nova avaliação.

## Considerações finais

Este trabalho mostrou a ação da música de forma benéfica em crianças em pós-operatório de cirurgia cardíaca, através de alguns sinais vitais (FC e FR), bem como, de forma subjetiva, na redução de dor (escala facial de dor). Entretanto, existem algumas lacunas a serem preenchidas nessa área, e acreditamos na necessidade de um estudo mais aprofundado e específico sobre os elementos da música (ritmo, tempo, harmonia e timbre), bem como uma maior adequação ao indivíduo, suas necessidades e gostos.

## Agradecimentos

Aos familiares e crianças e à equipe de campo por sua colaboração. À Unidade de Cardiologia e Medicina Fetal e ao Hospital do Coração do Real Hospital Português de Pernambuco pelo apoio recebido. Ao CNPq pela Bolsa de Produtividade em Pesquisa do Prof. Pedro Lira.

## Referências

1. Henry LL. Music therapy: a nursing intervention for the control of pain and anxiety in the ICU. A review of the research literature. *Dimens Crit Care Nurs.* 1995;14:295-304.
2. Grant R. Music therapy assessment for developmentally disabled clients. In: Wigram T, Saperston B, West R, editors. *The art and science of music therapy: a handbook.* London: Harwood Academic; 1995. p. 273-87.
3. Heitz L, Symreng T, Scamman FL. Effect of music therapy in the postanesthesia care unit: a nursing intervention. *J Post Anesth Nurs.* 1992;7:22-31.
4. Good M, Stanton-Hicks M, Grass JA, Anderson GC, Lai H-L, Roykulcharoen V, et al. Relaxation and music to reduce postsurgical pain. *J Adv Nurs.* 2001;33:208-15.
5. Standley JM. A meta-analysis of the efficacy of music therapy for premature infants. *J Pediatr Nurs.* 2002;17:107-13.
6. Whipple B, Glynn NJ. Quantification of the effects of listening to music as a noninvasive method of pain control. *Sch Inq Nurs Pract.* 1992;6:43-58.
7. Mok E, Wong K-Y. Effects of music on patient anxiety. *AORN J.* 2003;77:396-7, 401-6, 409-10.
8. Guzzeta C. Effects of relaxation and music therapy on patients in a coronary care unit with presumptive acute myocardial infarction. *Heart Lung.* 1989;18:609-16.
9. Thelan LA, Davie JK, Urden LD. *Text book of critical care nursing: diagnosis and management.* St. Louis: CV Mosby; 1990.
10. Cassem NH, Hackett TP. Psychiatric consultation in a coronary care unit. *Ann Intern Med.* 1971;75:9-14.
11. Jillings CR. The experience of acute illness: impact on psychosocial needs. *Crit Care Nurse.* 1985;5:94.
12. Updike P. Music therapy results for ICU patients. *Dimens Crit Care Nurs.* 1990;9:39-45.
13. Kain ZN, Wang SM, Mayes LC, Krivutza DM, Teague BA. Sensory stimuli and anxiety in children undergoing surgery: A randomized, controlled trial. *Anesth Analg.* 2001;92:897-903.
14. Heitz L, Symreng T, Scamman FL. Effect of music therapy in the postanesthesia care unit: a nursing intervention. *J Post Anesth Nurs.* 1992;7:22-31.
15. Marconato C, Munhoz EC, Menim MM, Albach MT. Application of receptive music therapy in internal medicine and cardiology. *Arq Bras Cardiol.* 2001;77:138-41.
16. White JM. Music therapy helps reduce anxiety in the myocardial infarction patients. *Clin Nurse Spec.* 1992;6:58-63.
17. Jenkins KL, Newburger JW, Lock JE, Davis RB, Coffman GA, Tezzoni LI. In-hospital mortality for surgical repair of congenital heart defect: preliminary observation of variation by hospital caseload. *Pediatrics.* 1995;95:323-30.

18. Bieri D, Reeve RA, Champion GD, Addicoat L, Ziegler JB. The faces pain scale for the self-assessment of the severity of pain experienced by children: development, initial validation, and preliminary investigation for ratio scale properties. *Pain*. 1990;41:139-50.
19. Hannan EL, Racz M, Kavey RE, Quaegebeur JM, Williams R. Pediatric cardiac surgery: the effect of hospital and surgeon volume on in-hospital mortality. *Pediatrics*. 1998;101:963-9.
20. Miyague NI, Cardoso SM, Meyer F, Utamari FT, Araujo FH, Rozkowisk I, et al. Estudo epidemiológico de cardiopatias congênitas na infância e adolescência. Análise em 4538 Casos. *Arq Bras Cardiol*. 2003;80:269-73.
21. Stark J, Gallivan S, Lovegrove J, Hamilton JR, Monro JL, Pollock JC, et al. Mortality rates after surgery for congenital heart defects in children and surgeons' performance. *Lancet*. 2000;355:1004-7.
22. White JM. Effects of relaxing music on cardiac autonomic balance and anxiety after acute myocardial infarction. *Am J Crit Care*. 1999;8:220-30.
23. Wong HL, Lopez-Nahas V, Molassiotis A. Effects of music therapy on anxiety in ventilator-dependent patients. *Heart Lung*. 2001;30:376-87.
24. Chlan LL. Psychophysiologic responses of mechanically ventilated patients to music: a pilot study. *Am J Crit Care*. 1995;4:233-8.
25. Taylor-Piliae RE, Chair SY. The effect of nursing interventions utilizing music therapy or sensory information on Chinese patients anxiety prior to cardiac catheterization: a pilot study. *Eur J Cardiovasc Nurs*. 2002;1:203-11.
26. Wigran AL. The effects of vibroacoustic therapy on clinical and non-clinical populations [dissertation]. London: London University; 1996.
27. Evans D. The effectiveness of music as an intervention for hospital patients: a systematic review. *J Adv Nurs*. 2002;37:8-18.
28. Kibler VE, Rider MS. Effects of progressive muscle relaxation and music on stress as measured by finger temperature response. *J Clin Psychol*. 1983;39:213-5.
29. Chou LL, Wang RH, Chen SJ, Pai L. Effects of music therapy on oxygen saturation in premature infants receiving endotracheal suctioning. *J Nurs Res*. 2003;11:209-16.
30. Cadigan ME, Caruso NA, Haldeman SM, McNamara ME, Noyes DA, Spadafora MA, et al. The effects of music on cardiac patients on bed rest. *Prog Cardiovasc Nurs*. 2001;16:5-13.

## Correspondência:

Thamine de Paula Hatem  
Rua Padre Roma, 688/202, Parnamirim  
CEP 52060-060 – Recife, PE  
Tel.: (81) 3268.6025  
Fax: (81) 3231.0490  
E-mail: thamine@gmail.com