

Música y glucosa al 25% en el alivio del dolor de los prematuros: ensayo clínico aleatorio¹

Maria Vera Lúcia Moreira Leitão Cardoso²

Leiliane Martins Farias³

Gleicia Martins de Melo⁴

Objetivo: analizar los puntajes totales del Premature Infant Pain Profile de los prematuros sometidos a punción arterial bajo intervención de música y de glucosa al 25%, y verificar la asociación de estos con variables neonatales y terapéuticas. Método: ensayo clínico aleatorio con 80 prematuros: 24 Grupo Experimental 1 (música), 33 Grupo Experimental 2 (música y glucosa al 25%) y 23 Grupo Control Positivo (glucosa al 25%). Todos los prematuros fueron filmados y una canción de cuna fue escuchada por 10 minutos antes de la punción en el Grupo Experimental 1 y en el Grupo Experimental 2, glucosa al 25% administrada en el Grupo Experimental 2 y en el Grupo Control Positivo, dos minutos antes de la punción. Resultados: 60,0% de los prematuros presentaron dolor moderado o intenso, los puntajes de dolor y los grupos de intervención no demostraron ser estadísticamente significativos. Las variables estadísticamente significativas fueron en el Grupo Experimental 1: perímetro cefálico y torácico, Apgar, Edad Gestacional corregida; en el Grupo Experimental 2: perímetro torácico, Apgar, oxigenoterapia; y, en el Grupo Control Positivo: peso nacimiento, perímetro cefálico. Conclusión: las variables neonatales presentan una asociación con el dolor en prematuros. Registro Brasileño de Ensayo Clínico: UTN: U1111-1123-4821.

Descriptores: Recién Nacido; Enfermería Neonatal; Ensayo Clínico Controlado Aleatorio; Dolor.

¹ Artículo parte de la tesis de doctorado "Efecto de la música sobre el dolor del recién nacidos pre-término sometidos a la punción arterial" presentada en la Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, CE, Brasil. Apoyo financiero del Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), Brasil, proceso nº 483352/2011-0.

² PhD, Profesor Titular, Departamento de Enfermagem, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, CE, Brasil.

³ PhD, Enfermera, Hospital Infantil Albert Sabin, Fortaleza, CE, Brasil.

⁴ Estudiante de maestría, Departamento de Enfermagem, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, CE, Brasil. Becado Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), Brasil.

Correspondencia:

Maria Vera Lúcia Moreira Leitão Cardoso
Universidade Federal do Ceará. Departamento de Enfermagem
Rua Alexandre Baraúna, 1115
Bairro: Rodolfo Teófilo
CEP: 60430-160, Fortaleza, CE, Brasil
E-mail: cardoso@ufc.br

Copyright © 2014 Revista Latino-Americana de Enfermagem

Este es un artículo de acceso abierto distribuido bajo los términos de la Licencia Creative Commons Reconocimiento-No Comercial (CC BY-NC). Esta licencia permite a otros distribuir, remezclar, retocar, y crear a partir de tu obra de modo no comercial, y a pesar de que sus nuevas obras deben siempre mencionarte y mantenerse sin fines comerciales, no están obligados a licenciar sus obras derivadas bajo las mismas condiciones.

Introducción

Por cuestiones de sobrevivencia, los recién nacidos, particularmente los a pretérmino (RNPT) que se encuentran en unidades de internación neonatal (UIN), son sometidos a numerosos procedimientos dolorosos, como recolección de sangre arterial y venosa, punción lumbar, punción venosa y aspiración traqueal, entre otros⁽¹⁾.

Se destaca que los RNPT experimentan dolor, pero de forma diferente, inclusive los recién nacidos a término, que sin la habilidad de producir un sonido vigoroso, pueden no gritar o presentar una respuesta vocal que explicita poca variación entre incomodidad y dolor severo⁽²⁾.

El dolor puede ser verificado y analizado conforme parámetros. Entre estos, las respuestas comportamentales y fisiológicas, como mímica facial, llanto, patrón de sueño y vigilia, frecuencia cardíaca (FC), presión arterial, frecuencia respiratoria (FR), saturación de oxígeno (SatO₂) y presión arterial sistólica⁽³⁾. Debido a la incapacidad de expresarse verbalmente, fue necesario desarrollar instrumentos de evaluación del dolor en RNPT. Particularmente en el uso de las escalas para medir el dolor agudo en RNPT, se tiene la *Premature Infant Pain Profile* (PIPP)⁽⁴⁾. Se cree que el uso de esos instrumentos puede favorecer el cuidado del prematuro con mayor seguridad y conocimiento, ya que orienta aspectos importantes que acompañan la reacción del neonato a los procedimientos dolorosos.

Al considerar que existen variables neonatales como sexo y edad gestacional (EG) y además terapéuticas como aspiración de vías aéreas superiores, punciones venosas y arteriales, que caracterizan y acompañan el período de internación del recién nacido (RN), se entiende que estas pueden ejercer influencia en la reacción de dolor, siendo su evaluación muy importancia en el RNPT. Se adiciona a esto el uso de medidas no farmacológicas para alivio del dolor en RNPT en UIN, como la glucosa al 25%⁽⁵⁾ y la musicoterapia⁽⁶⁾.

Así, nos preguntamos: ¿Cuál es la relación de las variables neonatales y las terapéuticas con los puntajes de dolor de la PIPP en los RNPT bajo el efecto de la música, de la música asociada a la glucosa al 25% y de la glucosa al 25%? Las respuestas a estas preguntas podrán orientar otros estudios relativos al dolor del RNPT, así como permitir que la enfermería obtenga parámetros de evaluación del dolor en esa clientela por medio de la PIPP y el uso de medidas no farmacológicas.

Se tuvo por objetivo, en este estudio, analizar los valores totales de los puntajes de la PIPP de los RNPT sometidos a punción arterial para recolección de sangre y que fueron expuestos a música, a música y glucosa al

25% y a glucosa al 25%; además si existe asociación de las variables neonatales (sexo, tipo de parto, peso al nacer, EG corregida, edad cronológica en días, tiempo de internación en días, Apgar al minuto 1 y minuto 5, perímetro cefálico, perímetro torácico) y de las variables terapéuticas (número de punciones, local de punción y uso de oxigenoterapia) con los puntajes del dolor.

Método

Se trata de estudio analítico, de carácter experimental triple ciego, del tipo ensayo clínico aleatorio, realizado en una UIN de un hospital de la red pública estatal, localizado en la ciudad de Fortaleza, estado de Ceará, Brasil; este recibió financiamiento de un proyecto mayor del Consejo Nacional de Desarrollo Científico y Tecnológico (CNPq), Pregón Universal 14/2011 n°. 483352/2011-0. Los RNPT que participaron del estudio fueron sometidos a punción arterial para recolección de exámenes como parte del tratamiento clínico conforme rutina y protocolo de la propia institución.

Se estimó un tamaño de muestra suficiente para identificar una diferencia entre los tratamientos en el alivio del dolor, tomando como base los puntajes de dolor según la PIPP (0 – 21 puntos) y su clasificación (≤ 6 , para dolor mínimo y/o ausencia de dolor y ≥ 7 , para dolor moderado y/o dolor intenso). Así, fueron considerados como parámetros el promedio y la desviación estándar de la clasificación de la PIPP para ausencia de dolor o dolor mínimo ($3 \pm 4,2$) puntos y promedio de puntos de la escala de dolor moderado a dolor intenso del orden de $12 \pm 7,1$ puntos. En el tamaño de la muestra se usó el poder de 80% y nivel de significado de 5% utilizando la fórmula de tamaño de muestreo para experimentos en comparación de grupos no pareados.

$$n = \left[\left(\frac{S_a^2}{S_b^2} \right) * \left(\frac{Z_\alpha}{2} + Z_\beta \right) \right]^2$$

En donde $\frac{Z_\alpha}{2}$ es el valor del error alfa, usualmente 1,96 ($\alpha=5\%$); Z_β es el valor del error β , usualmente 0,84 ($\beta=20\%$) y S_a^2 e S_b^2 , la desviación estándar de las diferencias de los grupos.

En el cálculo, se obtuvo un tamaño de muestra de 22 participantes en cada grupo, totalizando 66 RNPT. Considerando la posibilidad de pérdidas durante el experimento, se estimó un número total mayor de RNPT, totalizando 20% a más de lo esperado, quedando en 80 RN, de estos, 24 en el Grupo Experimental 1 (GE1 - música); 33, en el Grupo Experimental 2 (GE2 - música y glucosa al 25%); y 23 en el Control Positivo (GCP - glucosa al 25%).

Fueron incluidos RNPT con EG (≥ 32 semanas y < 37 semanas); Apgar ≥ 6 en el minuto 5; estables clínicamente con FC y FR dentro de los parámetros de normalidades; sometidos a punción arterial para recolección de exámenes; detección neonatal auditiva normal; en cualquier modalidad de soporte ventilatorio (O_2 circulante, Oxihood, *Continuous Positive Airway Pressure* o Intubación ventilatoria). Se excluyeron aquellos recién nacidos con enfermedad congénita del sistema nervioso, malformaciones o perjuicios neurológicos; en uso de medicamentos que interfiriesen en la respuesta de nocicepción del dolor; sometidos a procedimientos quirúrgicos; con diagnóstico de hemorragia intraventricular grado III o IV; hijos de madres diabéticas y de madres amamantando en uso de medicamentos que interfiriesen en las respuestas a la nocicepción.

Las recolecciones de punción arterial ocurrieron entre noviembre/2011 y agosto/2012, en el período diurno y nocturno efectuado por enfermeras asistenciales de la unidad, y para la filmación participaron una enfermera y dos becadas de iniciación científica entrenadas.

Fueron utilizados dos instrumentos de recolección, el primero referente a las variables neonatales: sexo, tipo de parto, local de internación, diagnóstico médico, EG, EG corregida, edad cronológica (EC), peso al nacer, perímetro cefálico (PC), perímetro torácico (PT) y Apgar al minuto 1 y minuto 5, a partir de las fichas médicas; y, para las variables terapéuticas: local y número de punción y tipo de oxigenoterapia, extraídas del análisis de las filmaciones. El segundo fue la escala de dolor PIPP, codificada por movimientos faciales (sobrecejas salientes, ojos apretados y surco nasolabial) e indicadores fisiológicos (FC y la $SatO_2$), en el momento basal (15s inmediatamente antes del dolor/ T-15) y en momento del dolor (agujero - T30)⁽⁴⁾, puntuando la ausencia de dolor o el dolor mínimo cuando puntajes ≤ 6 y dolor moderado a intenso cuando puntajes ≥ 7 .

Para inserción de los recién nacidos se respetaron los criterios de inclusión, después de firmar el término de consentimiento libre e informado por los padres y/o por el responsable, fue realizada la prueba del sonajero, en busca del estímulo sonoro. Habiendo respuesta positiva del reflejo auditivo, una enfermera integrante del grupo de investigación organizó sobres opacos sellados, numerados consecutivamente, los cuales fueron utilizados para seleccionar el grupo al cual el RN sería destinado.

Se utilizaron dos filmadoras digitales, una dirigida al rostro del RNPT y otra al monitor de oxímetro de pulso y al reloj Polar RS200, siendo el último conectado a dos electrodos cardíacos en la región torácica del prematuro

para captación de la FC. Seguidamente, todos los RNPT usaron audífonos, sin embargo solamente los del GE1 y GE2 escucharon una canción de cuna durante 10 minutos antes de la punción arterial por medio de reproductor MP4 interconectado al audífono. Fue administrado 2ml de glucosa al 25% oral para los recién nacidos del GE2 y GCP, dos minutos antes del procedimiento doloroso por medio de tira de gasa empapada en la solución glucosada, modificada conforme el tamaño de cada prematuro.

Tres enfermeras entrenadas codificaron los valores del PIPP, utilizando las filmaciones en un computador individual, después que la confiabilidad de la observación alcanzó un Kappa de por lo menos 80%⁽⁷⁾. Vale esclarecer que cada una recibió dos DVDs gravados con el número del RNPT correspondiente al rostro y al monitor y el instrumento de recolección de datos con el tiempo a ser analizado, así las tres evaluadoras permanecieron ciegas en todos los momentos de la evaluación.

El banco de datos fue estructurado en una planilla Excel (versión 2007), para codificación de las variables; fue realizada entrada doble de datos para garantizar la confiabilidad de los mismos. Después de la comparación de las dos planillas y corrección de las divergencias, los datos fueron exportados para el software *Statistical Package for the Social Sciences - SPSS* (versión 20), posibilitando la realización del análisis estadístico descriptivo y comparativo de los promedios de las tres evaluadoras.

Para el análisis de asociación entre las variables categóricas (sexo y tipo de parto) en relación a los puntajes de dolor PIPP (dolor y ausencia de dolor) se aplicó la prueba de Chi-cuadrado de Pearson, cuando indicado, se hizo la prueba Exacta de Fischer, considerando sus respectivos presupuestos.

Para comparar el promedio de las variables cuantitativas (peso al nacer, EG corregida, EC en días, tiempo de internación en días, Apgar al minuto 1 y minuto 5, PC, PT y número de punciones) con los puntajes de dolor PIPP (dolor y ausencia de dolor) fue utilizada la prueba t de Student o prueba no paramétrica U de Mann-Whitney cuando el presupuesto de la normalidad no pudo ser verificado. La normalidad de los datos del muestreo fue ejecutada con la prueba de Shapiro Wilks. El nivel de significado establecido en todas las pruebas fue de 5% ($p < 0,05$).

El proyecto fue aprobado por el Comité de Ética en Investigación del hospital en donde se realizó el estudio, conforme protocolo nº 060717/11, Plataforma Brasil. Padres y/o responsables por los RNPT firmaron el Término de Consentimiento Libre e Informado.

Resultados

De los 80 RNPT que compusieron la muestra, hubo predominancia del sexo masculino en el GE1, 16 (66,7%); GE2, 18 (54,5%); y GCP, 15 (65,2%), nacidos de parto por cesárea, siendo 18 (75,0%) del GE1, 16 (48,5%) del GE2 y 17 (74,0%) del GCP.

El peso promedio de nacimiento fue de 2.179g para el GE1; 2.198g para el GE2; y 1.910g para el GCP. El promedio de Apgar en el minuto 1 en los GE1, GE2 y GCP, fueron de 6,5; 6,4 y 6,7 respectivamente. En el Apgar en el minuto 5, hubo aumento del promedio por grupo, respectivamente, de 8,3; 8,4 y 8,4. El promedio de la EG corregido en semanas en los grupos varió, respectivamente, GE1 (34,3%), GE2 (34,4%) y GCP (33,7%). En cuanto a la EC en días, en el momento de la realización de la punción arterial, en las primeras 24h de vida, la mayoría se presentó en el GE1 15 (62,5%), seguido por 24h y más de 48h de vida en el GE2 21 (63,6%) y GCP 16 (69,5%).

En el día de la recolección de los datos, la mayoría de los RNPT estaba internada en la unidad de alto riesgo: GE1, 22 (91,7%); GE2, 23 (69,7%); y GCP, 18 (78,3%). El Síndrome de Incomodidad Respiratoria + prematuridad fueron los diagnósticos médicos predominantes en 13 (54,2%) en el GE1; 18 (54,5%), en el GE2; y 13 (56,52%), en el GCP.

Dimensionamiento de los puntajes de dolor de la PIPP con variables neonatales y terapéuticas

Conforme la Tabla 1, se observó que en 60,0% de los RNPT que presentaron dolor moderado o intenso, no se verificó asociación estadísticamente significativa ($p=0,398$) entre la categoría de puntaje de dolor y los grupos de intervención.

En las tablas 2, 3, 4 y 5 presentadas a continuación, las variables neonatales son mostradas juntamente con los puntajes de dolor y grupos asignados a los recién nacidos estudiados.

En cuanto al análisis de las variables terapéuticas, tipo de oxigenoterapia (ventilación mecánica, CPAP nasal, Oxihood y aire ambiente), local de internación (alto riesgo, promedio riesgo) y local de punción (radial izquierda, radial derecha, braquial izquierda y braquial derecha), conforme los grupos de asignación y los puntajes de dolor de la escala PIPP, los RNPT tuvieron la mayor concentración en valores (≥ 7) de dolor intenso a moderado. El uso del CPAP nasal como método de oxigenoterapia, fue la medida más presente en los puntajes de dolor ≥ 7 . Sin embargo, en el GE2 los puntajes PIPP difirieron significativamente ($p=0,012$) para el tipo de oxigenoterapia utilizada en los RNPT, siendo frecuente el Oxihood con puntajes ≤ 6 y CPAP con PIPP ≥ 7 .

Tabla 1 - Grupo de intervención y los puntajes de dolor según la escala PIPP. Fortaleza, CE, Brasil, 2013

Intervención	Grupo Experimental 1		Grupo Experimental 2		Grupo Control Positivo		Total		p-valor*
	n	%	n	%	n	%	n	%	
Puntaje de dolor									
≤ 6	7	29,2	14	42,4	11	47,8	32	40,0	0,398
≥ 7	17	70,8	19	57,6	12	52,2	48	60,0	

*Prueba Chi cuadrado de Pearson

Tabla 2 - Distribución de las variables neonatales categóricas de los RNPT internados en la Unidad Neonatal, de acuerdo con el grupo asignado y los puntajes de dolor de la escala PIPP (T30). Fortaleza, CE, Brasil, 2013

Intervención	Variables	Puntaje de dolor PIPP*				Total		p-valor†
		Ausencia de dolor/dolor mínimo ≤ 6		Dolor moderado/dolor intenso ≥ 7		n	%	
		n	%	n	%			
Grupo Experimental 1	Sexo							0,647
	Masculino	4	57,1	12	70,6	16	66,7	
	Femenino	3	42,9	5	29,4	8	33,3	
	Total	7	100	17	100	24	100	
	Tipo de parto							0,333*
	Normal	-	-	4	23,5	4	16,7	
	Cesárea	6	85,7	12	70,6	18	75	
	Fórceps	1	14,3	1	5,9	2	8,3	
	Total	7	100	17	100	24	100	

(continúa...)

Tabla 2 - *continuación*

Intervención	Variables	Puntaje de dolor PIPP*				Total		p-valor†
		Ausencia de dolor/dolor mínimo ≤ 6		Dolor moderado/dolor intenso ≥ 7		n	%	
		n	%	n	%			
Grupo Experimental 2	Sexo							0,284
	Masculino	9	69,2	9	45	18	54,5	
	Femenino	4	30,8	11	55	15	45,5	
	Total	13	100	20	100	33	100	
	Tipo de parto							0,456*
	Normal	4	30,8	10	50	14	42,4	
	Cesárea	7	53,8	9	45	16	48,5	
Fórceps	2	15,4	1	5	3	9,1		
Total	13	100	20	100	33	100		
Grupo Control Positivo	Sexo							0,389
	Masculino	8	72,7	7	58,3	15	65,2	
	Femenino	3	27,3	5	41,7	8	34,8	
	Total	11	100	12	100	23	100	
	Tipo de parto							1,000*
	Normal	2	18,2	3	25	5	21,7	
	Cesárea	8	72,7	9	75	17	73,9	
Fórceps	1	9,1	0	0	1	4,3		
Total	11	100	12	100	23	100		

*Premature Infant Pain Profile

†Prueba Chi cuadrado de Pearson o Exacta de Fischer

Tabla 3 - Distribución de las variables neonatales numéricas de los RNPT del GE1 (Música) y valores totales PIPP (T30). Fortaleza, CE, Brasil, 2013

Variables	Valor PIPP*	Promedio ± DE†	EC* 95%		Mínimo	Máximo	p-valor‡
			LI§	LS			
Peso al nacer	≤6	2.380,6±581,4	2.115,9	2.645,2	1.336,0	3.054,0	0,077
	≥7	2.092,9±631,5	1.915,3	2.270,6	1.226,0	3.946,0	
	Total	2.176,8± 672	2.029,4	2.324,2	1.226,0	3.946,0	
Perímetro Cefálico	≤6	32,8±2,1	31,8	33,8	29,5	35,0	0,003
	≥7	31,0±2,4	30,3	31,6	26,5	36,5	
	Total	31,5±2,4	30,9	32,1	26,5	36,5	
Perímetro Torácico	≤6	29,4±3,1	28,0	30,9	23,0	32,0	0,032
	≥7	27,8±2,8	27,0	28,6	22,0	34,5	
	Total	28,3±3,0	27,5	29,0	22,0	34,5	
Número de punciones	≤6	1,0±0,0	1,0	1,0	1,0	1,0	0,080
	≥7	1,3±0,8	1,1	1,5	1,0	4,0	
	Total	1,2±0,6	1,1	1,4	1,0	4,0	
Apgar al minuto 1	≤6	7,9±0,4	7,7	8,0	7,0	8,0	0,001
	≥7	6,2±2,2	5,6	6,8	2,0	9,0	
	Total	6,7±2,0	6,2	7,2	2,0	9,0	
Apgar al minuto 5	≤6	8,7±0,5	8,5	8,9	8,0	9,0	0,047
	≥7	8,3±0,9	8,0	8,5	6,0	10,0	
	Total	8,4±0,8	8,2	8,6	6,0	10,0	
Edad gestacional corregida en semanas	≤6	35,2±1,4	34,5	35,8	32,6	36,3	0,003
	≥7	34,0±1,5	33,6	34,4	32,0	36,5	
	Total	34,4±1,5	34,0	34,7	32,0	36,5	
Edad gestacional corregida en días	≤6	247,1±9,2	243,0	251,3	230,0	255,0	0,008
	≥7	240,1±10,2	237,3	243,0	224,0	257,0	
	Total	242,2±10,3	239,7	244,6	224,0	257,0	
Edad cronológica en días	≤6	1,1±1,5	0,5	1,8	0,0	4,0	0,956
	≥7	1,2±2,6	0,4	1,9	0,0	9,0	
	Total	1,2±2,3	0,6	1,7	0,0	9,0	

*Premature Infant Pain Profile

†Desviación Estándar

‡Intervalo de Confianza

§Límite Inferior

||Límite Superior

¶Prueba t Student o U de Mann-Whitney

Tabla 4 - Distribución de las variables neonatales numéricas de los RNPT del GE2 (Música y Glucosa al 25%) y valores totales PIPP (T30). Fortaleza, CE, Brasil, 2013

Variables	Valor PIPP*	Promedio ± DE†	EC‡ 95%		Mínimo	Máximo	p-valor§
			LI§	LS			
Peso al nacer	≤6	2.247,8±638,5	2.043,6	2.452,0	1.352,0	3.620,0	0,499
	≥7	2.164,2±574,1	2.014,6	2.313,8	1.250,0	3.365,0	
	Total	2.198,0±599,2	2.078,5	2.317,5	1.250,0	3.620,0	
Perímetro Cefálico	≤6	31,7±2,6	30,9	32,5	26,0	36,0	0,267
	≥7	31,2±2,2	30,6	31,7	26,5	35,0	
	Total	31,4±2,4	30,9	31,9	26,0	36,0	
Perímetro Torácico	≤6	29,9±3,6	28,7	31,0	25,0	39,0	0,002
	≥7	27,8±2,7	27,1	28,5	23,0	34,0	
	Total	28,7±3,3	28,0	29,3	23,0	39,0	
Número de punciones	≤6	1,2±0,4	1,0	1,3	1,0	2,0	0,291
	≥7	1,3±0,5	1,1	1,4	1,0	3,0	
	Total	1,2±0,5	1,1	1,3	1,0	3,0	
Apgar al minuto 1	≤6	5,7±2,6	4,9	6,5	1,0	9,0	0,009
	≥7	6,9±1,9	6,4	7,4	3,0	9,0	
	Total	6,4±2,3	6,0	6,9	1,0	9,0	
Apgar al minuto 5	≤6	8,1±1,0	7,7	8,4	6,0	10,0	0,002
	≥7	8,6±0,8	8,4	8,8	6,0	10,0	
	Total	8,4±0,9	8,2	8,6	6,0	10,0	
Edad gestacional corregida	≤6	34,7±1,4	34,2	35,1	32,4	36,6	0,078
	≥7	34,2±1,4	33,8	34,5	32,3	36,6	
	Total	34,4±1,4	34,1	34,6	32,3	36,6	
Edad gestacional corregida en días	≤6	243,8±10,0	240,6	247,0	228,0	258,0	0,064
	≥7	240,1±9,7	237,5	242,6	227,0	258,0	
	Total	241,6±9,9	239,6	243,6	227,0	258,0	

*Premature Infant Pain Profile

†Desviación Estándar

‡Intervalo de Confianza

§Límite Inferior

||Límite Superior

¶Prueba t Student o U de Mann-Whitney

Tabla 5 - Distribución de las variables neonatales numéricas de los RNPT del GCP (Glucosa al 25%) y valores totales PIPP (T30). Fortaleza, CE, Brasil, 2013

Variables	Valor PIPP*	Promedio ± DE†	EC‡ 95%		Mínimo	Máximo	p-valor§
			LI§	LS			
Peso al nacer	≤6	1.996,5±432,3	1.850,2	2.142,8	1.396,0	2.999,0	0,045
	≥7	1.769,2±491,3	1.595,0	1.943,4	918,0	2.578,0	
	Total	1.887,8±472,1	1.774,4	2.001,2	918,0	2.999,0	
Perímetro Cefálico	≤6	30,6±2,0	29,9	31,3	27,5	35,5	0,027
	≥7	29,1±3,4	27,8	30,3	20,0	32,6	
	Total	29,9±2,9	29,2	30,5	20,0	35,5	
Perímetro Torácico	≤6	28,2±2,3	27,4	28,9	24,0	32,0	0,073
	≥7	26,7±4,1	25,3	28,2	20,0	34,0	
	Total	27,5±3,3	26,7	28,3	20,0	34,0	
Número de punciones	≤6	1,1±0,3	1,0	1,2	1,0	2,0	0,231
	≥7	1,2±0,4	1,0	1,3	1,0	2,0	
	Total	1,1±0,3	1,0	1,2	1,0	2,0	
Apgar al minuto 1	≤6	6,6±1,6	6,0	7,1	4,0	9,0	0,661
	≥7	6,4±2,5	5,5	7,2	2,0	9,0	
	Total	6,5±2,1	6,0	7,0	2,0	9,0	
Apgar al minuto 5	≤6	8,3±0,7	8,0	8,5	7,0	9,0	0,564
	≥7	8,4±0,9	8,0	8,7	7,0	9,0	
	Total	8,3±0,8	8,1	8,5	7,0	9,0	
Edad gestacional corregida	≤6	33,6±1,6	33,0	34,1	32,0	36,6	0,421
	≥7	33,9±1,7	33,3	34,5	32,0	36,6	
	Total	33,7±1,7	33,3	34,1	32,0	36,6	
Edad gestacional corregida en días	≤6	235,8±11,8	231,9	239,8	224,0	258,0	0,478
	≥7	237,9±12,4	233,5	242,3	224,0	258,0	
	Total	236,8±12,0	233,9	239,7	224,0	258,0	
Edad cronológica en días	≤6	4,3±11,1	0,5	8,0	0,0	40,0	0,175
	≥7	1,5±2,3	0,7	2,3	0,0	8,0	
	Total	3,0±8,2	1,0	4,9	0,0	40,0	

*Premature Infant Pain Profile

†Desviación Estándar

‡Intervalo de Confianza

§Límite Inferior

||Límite Superior

¶Prueba t Student o U de Mann-Whitney

Discusión

Es importante destacar que ningún estudio de carácter experimental hasta el presente momento analizó la reactividad al dolor en RNPT y la relación a las variables neonatales y terapéuticas con las intervenciones no farmacológicas de música, música con glucosa al 25% y glucosa al 25%, usando la escala de dolor PIPP, lo que torna esta investigación inédita e innovadora.

Enfatizando la variable sexo y EG, en una revisión bibliográfica que analizó 18 artículos en bases de datos nacionales e internacionales sobre el efecto del sexo, de la EG y la gravedad de la enfermedad neonatal en la reactividad al dolor de niños nacidos a pretérmino, se evidenció en 14 de los estudios que la EG constituye una variable que interfiere en la respuesta al dolor de recién nacidos. Sin embargo, poca evidencia fue ofrecida en cuanto al sexo en las respuestas de dolor en bebés nacidos extremadamente prematuros, especialmente en edad precoz⁽⁸⁾.

Específicamente en relación al sexo, este estudio corrobora los de otros autores⁽⁸⁾, en lo que se refiere a la no existencia de asociación estadísticamente significativa para los recién nacidos destinados a GE1, GE2 y GCP, a pesar de que fue comprobado que los recién nacidos del sexo masculino se presentaron más reactivos a sentir dolor en el grupo de música y en el grupo glucosa al 25%.

Apoyando ese resultado en relación a la música, un estudio que examinó las diferencias en las respuestas de género (masculino/femenino) al estímulo musical, sometidos a 21 minutos de canciones de cuna alternados con tres minutos de silencio, por medio de audífonos, obtuvo respuestas en los parámetros fisiológicos y comportamentales, indicando que no hubo alteraciones estadísticamente significativas para la variable estudiada, o sea, los género masculino y femenino no presentaron mayor receptividad al escuchar canciones de cuna y tendencia a presentar mayores puntajes de dolor⁽⁹⁾.

En comparación al estudio propuesto, al analizar 60 recién nacidos, 30 del sexo masculino y 30 del femenino, con EG \geq 38 semanas internados en la Fundación Santa Casa de Misericordia del estado de Pará, la investigación que objetivó evaluar por medio de escalas validadas (*Neonatal Infant Pain Scale* - NIPS y *Neonatal Facial Coding System* - NFCS) la expresión del dolor manifestada por el RN sometido a dos procedimientos fisioterapéuticos de rutina, la Vibro-compresión Torácica

Manual y la Estimulación Diafragmática Manual, constató que los recién nacidos del sexo masculino presentaron dolor durante la Vibro-compresión Torácica Manual. Ya en los del sexo femenino, no evidenciaron dolor durante la fisioterapia, tanto por la escala NIPS como NFCS⁽¹⁰⁾.

Un estudio observacional realizado en tres unidades de terapia intensiva neonatal (UTIN) de Canadá, con una muestra de 149 RNPT y RN a término, que comparó las respuestas fisiológicas y comportamentales del dolor de recién nacidos de riesgo durante el período neonatal y a los seis meses de edad, en diferentes EG, constató, por medio del procedimiento doloroso de punción del talón, que los recién nacidos con EG<27 semanas presentaron respuestas de dolor semejantes a los nacidos con mayor EG (28-31 semanas, 32-35 semanas y >36 semanas)⁽¹¹⁾, lo que se asemeja a los recién nacidos destinados al GE2 y GCP, cuya EG no influenció en la respuesta al dolor en los RNPT.

Otro estudio evaluó la sensibilidad y la especificidad de dos escalas comportamentales (NFCS y NIPS) en recién nacidos de diferentes EG, con 113 recién nacidos, Apgar en el minuto 5>7, divididos en tres grupos, como 28 a 33 semanas (grupo A), 34 a 37 semanas (grupo B) y 38 a 41 semanas (grupo C), en el procedimiento de punción capilar (P) y fricción (F), en los grupos A-P (n=17, 1,5+0,4kg); A-F (n=18, 1,5+0,4kg); B-P (n=25, 2,5+0,5kg); B-F (n=25, 2,4+0,6kg); C-P (n=23, 3,3kg+0,5kg); C-F (n=25; 3,3+0,4kg). Al comparar los grupos (Grupos A-P, B-P y C-P), no se observaron diferencias estadísticamente significativas entre los tres grupos durante todo el período de estudio, tanto para la escala NFCS como para la NIPS (K. Wallis: p>0,05)⁽¹²⁾.

Una investigación comparativa de carácter casi experimental, realizada en una Maternidad del interior del Estado de Sao Paulo, evaluó 40 recién nacidos a término, durante el procedimiento de vacunación contra Hepatitis B, por medio del NFCS. Los resultados identificaron asociación entre los grupos para la EG en días (p=0,02), sin embargo, no fue clínicamente relevante, ya que, los dos grupos fueron constituidos por RN a término. Además, identificó que el promedio del peso de nacimiento de los neonatos, 3.190g para los colocados inmediatamente después del parto en contacto piel a piel con la madre, y 3.325g, para los encaminados directamente a la cuna climatizada, no presentó asociación entre los grupos con p=0,29⁽¹³⁾. Por otro lado en este estudio, la variable peso, mostró diferencia estadísticamente significativa para los prematuros del grupo GCP con (p=0,045).

En cuanto a la investigación del Apgar, en el grupo experimental (GE1 y GE2), los RNPT presentaron p estadísticamente significativa en el minuto 1 y minuto 5, a pesar de que el promedio del índice de Apgar en el minuto 5 hubiese sido superior a siete.

Un ensayo clínico realizado en el lado este de Canadá objetivó evaluar el efecto del lecho compartido en la recuperación y la reacción al dolor utilizando la PIPP en 67 neonatos gemelos prematuros, con EG entre 28 y 36 semanas, divididos en dos grupos: los atendidos en la misma incubadora o cuna (lecho compartido) y otro grupo que recibió cuidados en incubadoras o cunas separadas. Al comparar los grupos, se observó diferencia estadísticamente significativa en el día de la punción del talón en cuanto a la variable Apgar en el minuto 5 ($p=0,05$)⁽¹⁴⁾.

Además sobre la investigación del Apgar y el número de punciones, una investigación que objetivó evaluar las respuestas comportamentales y fisiológicas de los neonatos pretérmino sometidos a la punción del talón, divididos en dos grupos, el primero, con promedio de EG de 27,3 semanas, y EG corregida de 32 a 32 6/7 semanas, el segundo, 32,3 semanas, observados en el 4º día de vida, evidenció que no hubo asociación entre el número de procedimientos dolorosos realizados con las FC más altas, SatO₂ más baja. Las expresiones faciales de dolor fueron menos evidentes en los que fueron sometidos a un mayor número de procedimientos dolorosos, y los valores más altos de Apgar contribuyeron significativamente para elevar los puntajes relativos a las expresiones faciales⁽¹⁵⁾.

Con relación a la evolución del crecimiento cefálico, otra investigación con 63 RNPT con EG entre 28 y 33 semanas, los cuales escucharon música clásica (Mozart) por 20 minutos durante dos días consecutivos, constató diferencia estadística significativa entre los recién nacidos internados en la UTIN sometidos a la musicoterapia y los del Grupo Control⁽¹⁶⁾.

En lo que se refiere a las variables terapéuticas, un estudio longitudinal, del tipo antes y después, de carácter cuantitativo en UTIN en Fortaleza, CE, investigó los parámetros fisiológicos de FR, FC, frecuencia del pulso (P), SpO₂, antes, inmediatamente después y cinco minutos después de realización de la aspiración orotraqueal (TOT) y vías aéreas superiores (VAS) de 104 recién nacidos. Los resultados mostraron que los recién nacidos en uso de Oxihood fueron los que sufrieron mayores alteraciones de la función respiratoria, manifestándose a través de la dificultad de retorno de la FR a los valores anteriores a la

aspiración, difiriendo de los resultados de la presente investigación⁽¹⁷⁾.

Un estudio experimental con 20 RNPT sometidos a la instalación y reinstalación del CPAP nasal indicó que al instalar el referido artefacto, 100% de los recién nacidos sintieron dolor. Sin embargo, cuando les fue ofrecida la succión no nutritiva (dedo mínimo enguantado en la cavidad oral del RN), los prematuros reaccionaron al estímulo sin alcanzar puntuación indicativa de dolor por la escala NIPS⁽¹⁸⁾, semejante al GE1 y GCP.

Conclusión

El delineamiento del estudio fue adecuado a los objetivos propuestos, y al analizar la relación de las variables neonatales y terapéuticas con RNPT sometidos a punción arterial para recolección de sangre, expuestos a la música, a la música y glucosa al 25% y al uso de glucosa al 25%, se constató que los tres grupos estudiados se presentaron heterogéneos en algunas variables. Se trata de un importante aspecto considerando que algunas de estas variables presentaron diferencias significativas en los estándares de dolor: Apgar en el minuto 1, Apgar en el minuto 5, edad gestacional, peso, PC, PT y tipo de oxigenoterapia con $p<0,05$.

Entre las limitaciones del estudio, se destaca la inclusión de los RNPT en oxigenoterapia, ya que estos mostraron estándares de puntaje de la escala PIPP significativamente por arriba de los demás, lo que indica que esa situación tal vez debiese haber sido considerada como criterio de exclusión de la muestra.

La contribución se hace presente al incentivar la realización de un ensayo clínico con RNPT sometidos a punción arterial bajo tres tipos de intervenciones para alivio del dolor: música, música y glucosa al 25% y glucosa al 25%; siendo el dolor evaluado por medio de la escala multidimensional (PIPP) y de la relación de esta con variables neonatales y terapéuticas en la UTIN.

Referencias

1. Campos S. Neurologia/neurociências fisiologia da dor. [Internet]. 2009 [acceso 18 jan 2014]. Disponible em: <http://www.drashirleydecampos.com.br/noticias/3917>
2. Standley JM. Music therapy with premature infants: research and development interventions. Florida: American Music Therapy Association; 2003.
3. Guinsburg R, Cuenca MC. A linguagem da dor no recém-nascido. São Paulo: Sociedade Brasileira de Pediatria. [Internet]. 2010 [acceso 15 abr 2013].

- Disponível em: http://www.sbp.com.br/pdfs/doc_linguagem-da-dor-out2010.pdf
4. Stevens B, Johnston CRN, Petryshen PRN, Taddio AB. Premature infant pain profile: development and initial validation. *Clin J Pain*. 1996;12(1):13-22.
 5. Pacheco STA, Silva AM, Lioi A, Rodrigues TAF. O cuidado pelo enfermeiro ao recém-nascido prematuro frente à punção venosa. *Rev Enferm UERJ*. 2012;20(3):306-11.
 6. Crescêncio ÉP, Zanelato S, Leventhal LC. Avaliação e alívio de dor no recém-nascido. *Rev Eletr Enferm*. [Internet]. 2009 [acesso 15 jan 2014];11(1):64-9. Disponível em: http://www.fen.ufg.br/fen_revista/v11/n1/v11n1a08.htm
 7. Grunau RE, Fitzgerald CE, Ellwood A. Neonatal Facing Coding System: Training Manual. Vancouver: Biobehavioral Research Unit; 2001.
 8. Valeri BO, Linhares MBM. Pain in preterm infants: effects of sex, gestational age, and neonatal illness severity. *Psychol Neurosci*. 2012;5(1):11-9.
 9. Dureau SJ. The effect of gender on one-day-old infants' behavior and heart rate responses to music decibel level. *J Music Ther*. 2005;42(3):168-84.
 10. Falcão LFM, Ribeiro IF, Chermont AG, Guimarães AGM. Assessment of pain in newborns with respiratory diseases submitted to routine physiotherapeutic procedures. *Rev Paul Pediatr*. 2007;25(1):53-8.
 11. Gibbins S, Stevens B, McGrath P, Dupuis A, Yamada J, Beyene J et al. Changes in physiological and behavioral pain indicators over time in preterm and term infants at risk for neurologic impairment. *Early Human Develop*. 2008;84(11):731-8.
 12. Guinsburg R, Balda RCX, Berenguel RC, Almeida MFB, Tonelloto J, Santos AMN et al. Aplicação das escalas comportamentais para a avaliação da dor em recém-nascidos. *J Pediatr*. 1997;73(6):411-8.
 13. Vivancos RBZ, Leite AM, Scochi CGS, Santos CB. O contato pele a pele ao nascimento e o choro de recém-nascidos durante vacinação contra Hepatite B. *Acta Paul Enferm*. 2010;23(4):461-5.
 14. Campbell-Yeo, ML, Johnston CC, Joseph KS, Feeley N, Chambers CT, Barrington KJ. Cobedding and Recovery Time After Heel Lance in Preterm Twins: Results of a Randomized Trial. *Pediatrics*. 2012;130(3):500-6.
 15. Johnston CC, Stevens BJ. Experience in a neonatal intensive care unit affects pain response. *Pediatrics*. 1996;98(5):925-30.
 16. Cassidy JW. The effect of decibel level of music stimuli and gender on head circumference and physiological responses of premature infants in the NICU. *J Music Ther*. 2009;46(3):180-90.
 17. Barbosa AL, Cardoso MVLML, Brasil TB, Scochi CGS. Endotracheal and upper airways suctioning changes in newborns' physiological parameters. *Rev. Latino-Am. Enfermagem*. 2011;19(6):1369-76.
 18. Antunes JCP, Nascimento MAL. A sucção não nutritiva do recém-nascido prematuro como uma tecnologia de enfermagem. *Rev Bras Enferm*. 2013;66(5):663-7.

Recibido: 11.03.2014

Aceptado: 02.09.2014