

Niveles de ruido en la Unidad de Cuidado Intensivo Neonatal «CIRENA» del Hospital Universitario del Valle, Cali, Colombia

DIANA LORENA FAJARDO¹, SONIA YURANY GALLEGÓ¹, LUZ ÁNGELA ARGOTE, Mg.²

RESUMEN

Introducción: Los recién nacidos de alto riesgo requieren tratamiento y cuidados especializados por lo que ingresan en un área exclusiva de la unidad de cuidados intensivos neonatal, Cirena, donde permanecen hospitalizados por largos períodos y son más vulnerables a la exposición de múltiples agresiones físicas y ambientales como el ruido que pueden influir negativamente en su situación clínica y evolución posterior.

Objetivo: Determinar los niveles y fuentes de ruido en Cirena del Hospital Universitario del Valle, con el fin de plantear cuidados de enfermería que contribuyan al bienestar del recién nacido.

Metodología: Es un estudio descriptivo prospectivo donde se cuantificó la intensidad sonora en diferentes áreas de la unidad, con un sonómetro digital; se identificaron las horas del día y las actividades relacionadas con el incremento de los niveles de ruido en Cirena, según estándares internacionales. El análisis estadístico se efectuó con el programa SPSS versión 11.5.

Resultados: Se encontró que los niveles de ruido en Cirena están por encima de lo permitido; el valor máximo registrado fue 73.6 dB y el mínimo 46.5 dB; la principal fuente generadora de ruido fue el personal de la sala. Se requiere sensibilizar a todo el equipo de salud sobre la necesidad de aplicar estrategias para disminuir los niveles de ruido existentes y de esta manera favorecer la reducción del nivel de estrés de los niños hospitalizados.

Palabras clave: Ruido; Unidad de cuidado intensivo neonatal.

Noise levels in the «Hospital Universitario del Valle» newborn intensive care unit «Cirena», Cali, Colombia

SUMMARY

Introduction: The high risk newborn babies requires special care and treatment then they have to be move to a exclusive area of the new born intensive care unit (Cirena), where they stay in the hospital during long periods of time and they are more vulnerable to multiple physics and environmental aggressions like noise that can make a negative influence on their clinical situation and post evolution.

Objective: Determine level and noise levels in the newborn intensive care unit (Cirena), to planning nurse care to make a contribution to the well being of the new born babies.

Methodology: This is a prospective descriptive study that quantified the sound intensity in different areas of the unit, with a digital sound meter, the study identifies some hours of the day and the noise increment related activities in CIRENA, according to international standards. The statistic analysis was made with SPSS program V 11.5.

Results: The study shows that the CIRENA´s noise level is above of the allowed limit, the maximum registered value was 73.6 dB and the minimum value was 46.5 dB, the main source of noise was the people in the room. All the health team needs to keep in mind that is necessary to apply strategies to decrease the noise level and in this way, reduce the stress level for kids in the hospital.

Keywords: Noise; Unit of neonatal intensive care.

El recién nacido hospitalizado en las unidades de cuidado intensivo de neonatología (UCIN) está expuesto a múltiples agresiones físicas ambientales que pueden influir en su situación clínica y evolución posterior en forma de alteraciones fisiológicas, así como en su calidad de vida.

1. Estudiante, Escuela de Enfermería, Facultad de Salud, Universidad del Valle, Cali, Colombia.

2. Profesora Titular, Escuela de Enfermería, Facultad de Salud, Universidad del Valle, Cali, Colombia.

e-mail: luargote@univalle.edu.co

Recibido para publicación abril 26, 2007 Aceptado para publicación octubre 19, 2007

El niño viene del medio intrauterino donde ha recibido una amplia variedad de estímulos cíclicos: auditivos, kinésicos y rítmicos. Al nacimiento hay un cambio obligado del ambiente, se encuentra en un entorno brusco de luces brillantes, ruidos altos y repentinos, experiencias dolorosas y agresivas que van a influir en la orientación de su conducta en el momento de la vida en que es más vulnerable, y a las que debe adaptarse. La Academia Americana de Pediatría y el Comité de Salud Ambiental recomiendan un nivel máximo de sonido de 45 decibeles (dB) en toda UCIN¹⁻⁴.

Dada la cantidad de personal y de equipos, el ambiente en las unidades de neonatología es muy complejo y puede crear estados de sobrecarga sensorial, sobre-estimulación y malas adaptaciones al desarrollo. Los niños prematuros y sobre todo los prematuros enfermos son los más afectados por estas condiciones, pues se les somete a sobrecarga sensorial junto con una amplia variedad de sonidos diversos de altos dB (telefonía, buscapersonas, alarmas, monitores, equipos de succión, de ventilación mecánica, bombas de infusión, conversaciones, etc.), que se superponen a las voces del personal de las salas y al llanto de los otros niños. Estos altos e inapropiados patrones de entrada sensorial pueden distorsionar las funciones del niño prematuro y alterar la organización de su conducta y de sus estados de sueño. Se ha demostrado que el ruido influye en algunas constantes fisiológicas, pues produce cambios en la frecuencia cardíaca, la respiración, la oxigenación, las fases del sueño, y alteraciones hormonales, así como episodios de desaturación y aumento de la presión intracraneal en niños muy inestables. Los neonatos intentan hacer frente al estímulo de las luces brillantes, los ruidos fuertes en la UCI y a las manipulaciones relacionadas con sus cuidados. Los niños procuran autoprotgerse con conductas defensivas que corresponden a signos de estrés y de autorregulación. Los signos de estrés o de sobrecarga de estímulo pueden corresponder a señales físicas o cambios fisiológicos. Los signos de autorregulación u organización tienen por objetivo producir calma y ayuda para recuperarse del estrés. Esto sucede cuando el sistema nervioso central del niño es incapaz de regular la estimulación entrante. El neonato comienza a estar hiperactivo y más despierto y muestra esfuerzos crecientes para organizar sus sistemas motor y fisiológico a fin de alcanzar un estado de tranquilidad⁴⁻⁶.

Desde el punto de vista del cuidado de enfermería, el fundamento de la teoría de Nightingale es el entorno.

Según esta idea todas las condiciones y las fuerzas externas influyen en la vida y en el desarrollo de un organismo. Nightingale, de acuerdo con Marriner⁷, describe cinco componentes principales de un entorno positivo o saludable: ventilación adecuada, luz adecuada, calor suficiente, control de los efluvios y control del ruido. Surge entonces la necesidad de determinar si los niveles de ruido en la UCIN, Cirena, del Hospital Universitario del Valle son adecuados y si están dentro de los niveles permitidos para el bienestar del recién nacido, así como identificar las fuentes relacionadas con su incremento, con el fin de planear cuidados de enfermería que contribuyan a la tranquilidad del niño y le eviten efectos negativos en su desarrollo.

MÉTODOS

Es un estudio descriptivo prospectivo realizado en las diferentes áreas de la UCIN Cirena del Hospital Universitario del Valle.

Recolección de datos. Las mediciones del ruido se efectuaron durante el mes de agosto de 2005, en un período de 7 días continuos, durante las 24 horas del día. Se tomaron series de medidas aproximadamente cada hora en cada área del servicio. Se utilizó un sonómetro digital modelo 8928 con un intervalo de medida entre 40 y 130 dB y 0.1 dB de resolución. El equipo se calibró antes y después de cada medida.

Las variables fueron:

- **Área del servicio:** cubículos en los cuales la unidad se encuentra dividida. Los cubículos son: admisiones, donde se encuentran los recién nacidos que ingresan al servicio; cubículo 1, cubículo 2, cubículo 4, estos tres cubículos pertenecen a cuidado intensivo donde están los recién nacidos que requieren atención más especializada; cubículo 5, cubículo 6, cubículo 7, que se asignan a cuidado intermedio, donde están los niños un poco más estables y anhelos de vida 1 y 2 donde están los recién nacidos que han obtenido una significativa mejoría en su estado de salud.
- **Tiempo:** fecha (día, mes y año) y hora en que se toma la medición.
- **Actividad que se realiza:** Valoración médica/enfermería/terapia respiratoria; revista médica; visita familiar.
- **Nivel de ruido:** Decibeles (dB) registrados por el sonómetro durante la medición.

Cuadro 1
Media de los niveles de ruido según día de la semana.
CIRENA, Hospital Universitario del Valle, 2005

Día de la medición	Media	N
Lunes	62.0196	163
Martes	60.3993	151
Miércoles	60.8179	117
Jueves	60.2008	118
Viernes	61.1434	152
Sábado	60.8000	170
Domingo	60.7730	163
Total	60.9136	1034

- *Personal presente:* Número de personas presentes en el momento de la medición y profesión (auxiliares de enfermería, médicos, terapeutas respiratorios, enfermeras, estudiantes de medicina y personal de aseo).
- *Procedimientos y otras fuentes:* Administración de medicamentos, sangre, líquidos, canalización de venas, toma de rayos X, toma de exámenes de laboratorio, medidas de higiene y confort, reanimación cardiopulmonar, terapia respiratoria, administración de alimentación, aspiración de secreciones, grabadora encendida, llanto, alarmas de equipos encendidos.

Los datos obtenidos se registraron en un instrumento que incluye las variables descritas. Este instrumento se sometió a pruebas de validez y confiabilidad. Posteriormente los datos se sistematizaron y se analizaron con el programa SPSS versión 11.5.

Las variables cuantitativas se expresaron en la media, la desviación estándar y el error estándar, lo que permitió establecer si los valores están dentro de los niveles permitidos y en qué momentos se genera más ruido y cuáles son las fuentes.

Se tuvieron en cuenta los principios universales de la ética y las disposiciones en materia de responsabilidad para el ejercicio profesional de la enfermería en Colombia, consagradas en la Ley 266 de 1996 como son: el respeto a la persona humana, beneficencia, autonomía, justicia, derecho a la información y a la intimidad y fidelidad; se siguieron los parámetros de las Normas Científicas, Técnicas y Administrativas para la Investigación en Salud, (Resolución N° 008430 de 1993, Artículo 15) de la Dirección de Desarrollo Científico y Tecnológico del Ministerio de Salud. Se obtuvieron las aprobaciones del Comité de Ética humana de la Facultad de Salud de la Universidad del

Cuadro 2
Media de los niveles de ruido en una semana según cubículo. CIRENA, Hospital Universitario del Valle, 2005

Área	Media	N
Adm 1	65.5173	104
Adm 2	63.7538	104
Anhelo 1	52.2481	104
Anhelo 2	53.2320	103
cinco	61.6462	104
cuatro	60.5860	100
dos	63.8192	104
seis	62.2423	104
siete	62.4786	103
uno	63.5413	104

Valle y del Comité de Ética del HUV, sobre participación de seres humanos en investigación.

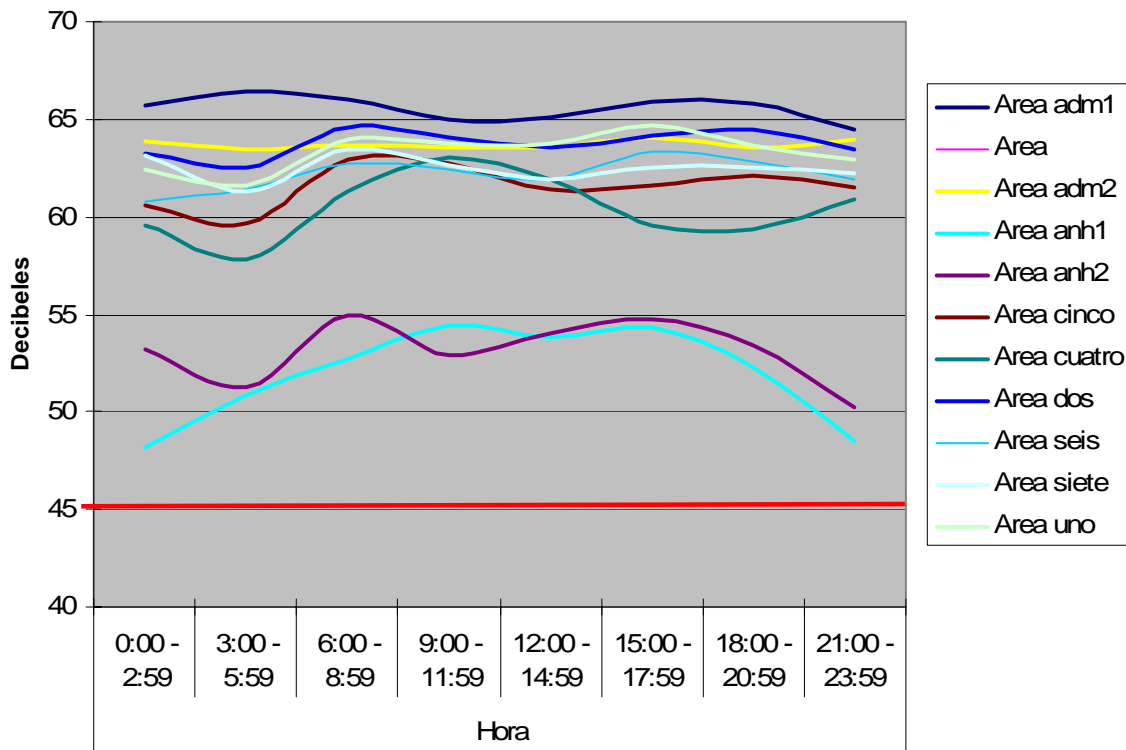
RESULTADOS

Se realizaron en total 1,034 mediciones del nivel de ruido durante los siete días del estudio, en las 10 áreas de la UCIN, Cirena, divididas por cubículos. Se tomaron 104 mediciones por cubículo, menos del cubículo 4 donde sólo hubo 100, porque estuvo aislado por una infección y no fue posible hacer mediciones en un período de 4 horas; en el cubículo anhelo de vida 2 se hicieron 103 mediciones.

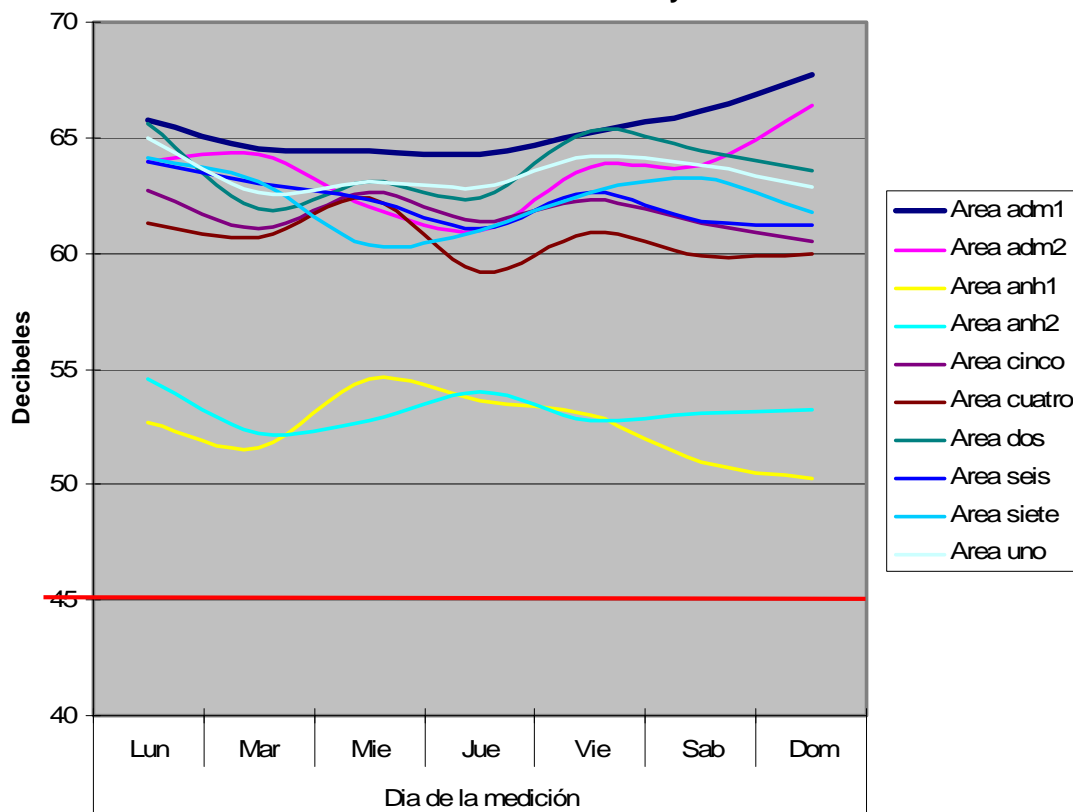
Los datos muestran que el día con mayor nivel de ruido, durante el tiempo del estudio (en todas las áreas), es el lunes con 62.01 dB, y el día con nivel de ruido más bajo es el jueves con 60.20 dB. Quizá esto se relacione con que en el día jueves se observó una menor cantidad de niños, especialmente en admisiones (Cuadro 1).

De igual manera es posible ver que en general el área con mayor nivel de ruido es admisión 1 con 65.51 dB y la que genera el nivel de ruido más bajo es anhelo de vida 1 con 52.24 dB, posiblemente porque hay restricción del número de personas que ingresan a esta área (Cuadro 2).

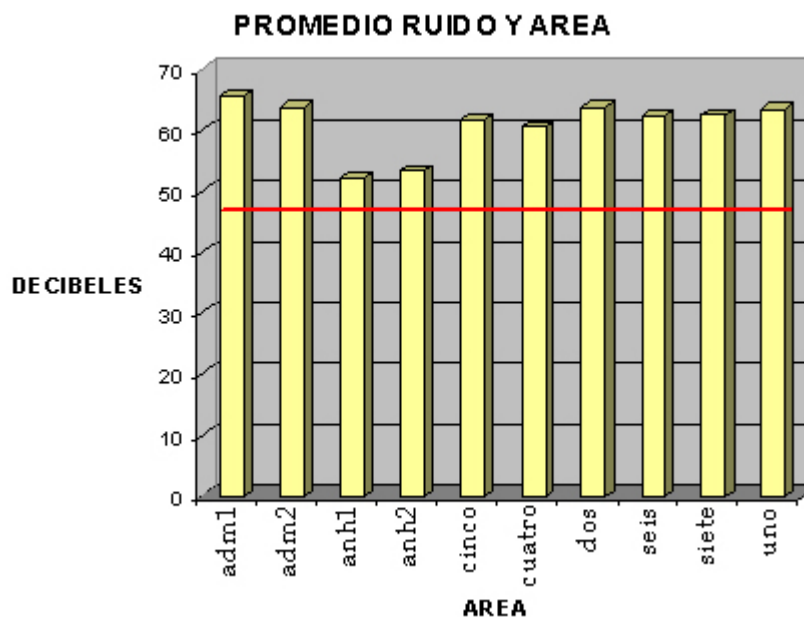
La Gráfica 1, ilustra la variación del nivel de ruido según períodos estadísticamente establecidos de cada tres horas, que se toman así para facilitar el análisis. No se encuentra una variación significativa en la mayoría de los cubículos, sin embargo los niveles de ruido permanecen altos las 24 horas del día, más de 45 dB, lo cual se traduce en que los niños no tienen períodos de reposo o de



Grafica1. Nivel de ruido y hora



Gráfica 2. Nivel de ruido según área y día de la semana



Gráfica 3. Nivel de ruido según áreas

descanso. Es de resaltar que los niveles aumentan en los momentos relacionados con las medidas de higiene y confort, en la mañana entre las 9:00- 11:00, y con la visita de familiares, entre las 15:00-17:00.

Al analizar los niveles de ruido, por cubículo y día de la semana, es posible inferir que el área con mayor nivel de ruido es admisión 1 y el área con menor nivel de ruido es anhelo de vida 1, manteniéndose así durante toda la semana de la medición, como se puede observar con mayor claridad en la Gráfica 2. Los valores promedio del nivel de ruido de cada área, con sus respectivas fuentes generadoras de ruido son los siguientes: admisiones 1: 65.51 dB; admisiones 2: 63.75 dB; anhelo de vida 1: 52.24 dB, anhelo de vida 2: 53.23 dB; cubículo 1: 6.91 dB; cubículo 2: 63.81 dB; cubículo 5: 61.64 dB; cubículo 6: 62.24 dB; cubículo 4: 6.58 dB; cubículo 7: 62.47 dB. El valor de los niveles de ruido puede variar según la presencia o no de las fuentes generadoras en cada área.

De igual manera se reafirma que todas las áreas sobrepasan el nivel de ruido permitido para las UCIN de 45 decibeles (Gráfica 3).

Para establecer con más detalle la diferencia entre los valores generales del nivel de ruido y los valores por área según las variables establecidas en la metodología de este estudio, se efectuó el análisis de cada área por separado, pues cada una de ellas tiene funciones específicas según el nivel de complejidad que se maneja.

A través del programa SPSS versión 11.5 se hizo el análisis de estas variables y se seleccionaron aquellas con importancia estadística, las demás se excluyeron del informe.

- Las variables de importancia estadística para admisión 1, fueron el personal de enfermería, el llanto de los bebés y el personal de terapia respiratoria. Al mantener una constante en el nivel de ruido de 63.8 dB, la presencia del personal de enfermería aumentaría esta constante en 0.960 dB, el llanto de los bebés en 1.62 dB y el personal de terapia respiratoria en 1.42 dB. Se concluye así que la principal fuente generadora del incremento en el nivel de ruido para admisión 1 es el llanto de los bebés.
- En admisión 2 las variables introducidas por su importancia estadística fueron llanto de los bebés, otro personal, personal de enfermería y personal de auxiliares de enfermería. Si la constante en el nivel de ruido fuese 61.55 dB, el llanto de los bebés aumentaría en 2.67 dB, otro personal 1.46 dB, el personal de enfermería 1.04 dB y el personal de auxiliares de enfermería en 0.85 dB. Se deduce así que como en admisión 1, la mayor fuente del aumento en el nivel de ruido para admisión 2, es el llanto de los bebés.
- Las variables significativas para anhelo de vida 1, son llanto de los bebés, personal médico, medidas de higiene y confort y visita de familiares. La constante en

el nivel de ruido es 50.77 dB, el llanto de los bebés aumentaría el nivel de ruido 5.77 dB, el personal médico 3.14 dB, las medidas de higiene y confort 3.44 dB y la visita de familiares 1.81 dB. Consistente con lo que ocurre en las otras áreas, en anhelo 1 la principal fuente generadora es el llanto de los bebés.

- Las variables introducidas para anhelo de vida 2 son grabadora encendida, la revista médica, llanto de los bebés, personal de auxiliares de enfermería, otro personal y ruidos externos. La constante para el nivel de ruido fue 50.26 dB, que se aumentaría 4.97 dB, con la grabadora encendida; 4.46 dB con la revista médica; 4.32 dB con el llanto de los bebés; 1.9 dB con el personal de auxiliares de enfermería; 1.9 dB con otro personal y 2.92 dB con los ruidos externos; como se pudo observar la principal fuente generadora de ruido en anhelo de vida 2 es la grabadora encendida.
- Las variables para el cubículo 5 son el personal médico, la entrega de turno y otro personal. La constante para el nivel de ruido fue 61.21 dB, que se aumentaría 0.958 dB con la presencia del personal médico, 7.19 dB con las entregas de turno y 2.81 dB con otro personal; se concluye que la mayor fuente generadora del aumento en el nivel del ruido en el cubículo 5 es la entrega de turno.
- Cubículo 4, las variables incluidas por su relevancia estadística fueron las alarmas disparadas de los equipos, el personal médico y el personal de terapia respiratoria; la constante en el nivel de ruido fue 59.11 dB, los equipos con alarmas que suenan aumentaría en 6.63 dB, el personal médico 1.85 dB y el personal de terapia respiratoria en 2.35 dB. Se deduce que la fuente que más aumenta el nivel de ruido para el cubículo 4 son los equipos con alarmas disparadas.
- Las variables introducidas para el cubículo 2, son la revista médica y el llanto de los bebés. La constante para el nivel de ruido fue 63.70 dB, que se aumentaría 6.79 dB con la revista médica y 5.39 dB con el llanto de los bebés; la principal fuente generadora de ruido en el cubículo 2 es la revista médica.
- Las variables elegidas por su relevancia estadística para el cubículo 6, son las medidas de higiene y confort y las entregas de turno. La constante en el nivel de ruido de 62.05 dB, se aumentaría 1.69 dB con las medidas de higiene y confort y 4.54 dB con las entregas de turno; de esta manera, la principal fuente generadora del aumento en el nivel del ruido para el cubículo 6

es la entrega de turno.

- La variable con importancia estadística por aumentar el nivel de ruido en el cubículo 7 es el llanto de los bebés, la constante para el nivel de ruido es 62.15 dB, que sumaría 2.79 dB con el llanto de los niños.
- La variable de importancia estadística en el cubículo 1 es el personal médico. La constante para el nivel de ruido es 63.36 dB que aumentaría 0.75 dB con el personal médico.

DISCUSIÓN

Hay una gran preocupación en las unidades neonatales de la actualidad por conocer sus niveles de ruido, modificar el diseño y los materiales, y sobre todo introducir una cultura de quietud y silencio importante para el adecuado proceso de recuperación de los recién nacidos. Con los resultados obtenidos durante el estudio fue posible visualizar la necesidad que tiene CIRENA de implementar acciones que disminuyan los niveles de ruido y de esta forma alcanzar los niveles óptimos, según lo estipulado por la Academia Americana de Pediatría, ya que cada una de las áreas donde se hicieron las mediciones dieron valores mayores de lo permitido.

Según los resultados, de todas las variables introducidas en el estudio, se seleccionaron las de importancia estadística que aumentan los niveles de ruido en las diferentes áreas; de todas, las que en mayor grado elevan el nivel de ruido son: llanto de los bebés en cuatro áreas, entrega de turno con dos áreas, equipos con alarmas activas, la revista médica en un área, grabadora encendida en un área y personal médico en un área. Una fuente generadora de ruido que no se incluyó dentro del estudio, fue el timbre del teléfono, en el proceso de recolección de los datos se observó que este factor influye en los niveles de ruido de la sala y lo aumenta significativamente.

De lo anterior se puede concluir que todos los miembros del personal de la unidad influyen en el aumento de los niveles de ruido, motivo por el cual gran parte del trabajo para disminuir estos niveles debe estar enfocado en la concientización del personal sobre la necesidad de modificar estas conductas.

Según la Academia Americana de Pediatría, el nivel de ruido en las UCIN debería estar alrededor de los 45dB, en el día y 35 en la noche⁴ valor que aumenta en la unidad en promedio hasta 20.5 dB más. CIRENA, tiene un máximo valor registrado de 73.6 dB y un mínimo de 46.5 dB. El

área que más se aproxima a los valores de ruido deseados es anhelo 1.

A pesar de que para obtener los datos al personal de Cirena no se le informaron las horas de la medición, estas personas bajaban el tono de la voz al dialogar, o el volumen de la grabadora o salían del cubículo mientras se realizaban las mediciones. Si bien estos hechos podrían disminuir el nivel de ruido existente, los resultados evidencian que incluso así los valores son más altos que los permitidos.

Es fundamental despertar la sensibilidad de todo el equipo de salud, particularmente de las enfermeras(os) para que procuren medidas de comodidad a los niños. Los resultados demuestran que los niños permanecen las 24 horas del día sometidos a niveles altos de ruido aunado a que la estancia hospitalaria es larga y los padres no están de forma constante a su lado.

Las medidas que se pueden llevar a cabo para mejorar las condiciones ambientales acústicas en las zonas de hospitalización son de dos tipos, arquitectónicas y de educación sanitaria.

A nivel de educación sanitaria, es necesario establecer rutinas de intervención con todo el personal del servicio, planificar y ejecutar campañas educativas que sensibilicen todos los trabajadores de la unidad para que ejecuten acciones que modifiquen los niveles de ruido. En la UCIN estos niveles se pueden reducir significativamente a través de acciones individuales o cambios globales; algunos ruidos innecesarios se pueden eliminar con las siguientes actividades⁸⁻¹¹:

- Realizar jornadas de educación sobre los efectos del ruido en los recién nacidos para todo el personal de la sala.
- Colocar carteles alusivos a la disminución del ruido.
- Colocar señales de advertencia en la unidad para recordar: ¡SILENCIO! o avisos cerca del neonato, por ejemplo: «quiero dormir», «bebé en descanso».
- Limitar las conversaciones cercanas al niño.
- Las paredes de la incubadora funcionan como un aislante de la voz humana pero actúan de caja de resonancia para los ruidos que se producen en la unidad. Por tanto, es necesario hablar en tonos bajos y lo absolutamente indispensable.
- Disminuir la intensidad de la alarma y de los monitores, así como la luz intensa.
- Responder rápidamente a las alarmas.
- Disponer de personal que conteste el teléfono de forma inmediata y disminuir la intensidad del timbre.

- Evitar ruidos bruscos por ejemplo el que se hace con el monitor de signos vitales al movilizarlo.
- Cerrar puertas y ventanillas de la incubadora con suavidad.
- Evitar el choque de mesas, sillas soportes de suero y tablas contra la incubadora.
- No colocar objetos sobre la incubadora.
- Evitar golpear con los dedos la superficie de la incubadora.
- No utilizar radio en la UCIN.
- Favorecer los ciclos circadianos de los niños con horarios de siesta y evitar estrictamente procedimientos que se puedan diferir a otro horario, por ejemplo: Instalación de catéter central percutáneo. Además, se debe educar a los padres con respecto a la importancia del sueño del bebé.
- Ubicar a los pacientes más delicados lejos de áreas muy congestionadas o ruidosas.

Estas acciones que se recomiendan, no implican mayores costos y son muy importantes para el cambio positivo en el ambiente del recién nacido, además son de fácil aplicación y ejecución.

AGRADECIMIENTOS

Las autoras agradecen al doctor Javier Torres, Gerente de Pediatría del Hospital Universitario del Valle, su apoyo continuo durante el estudio. De igual manera al profesor del Departamento de Física de la Universidad del Valle, Jesús Anselmo Tabares, por facilitar el sonómetro, equipo con el cual se realizó la medición de los niveles de ruido. Finalmente a Edgar Muñoz, estadístico de CISALVA quien suministró orientaciones para el análisis estadístico de los resultados.

REFERENCIAS

1. Gardner SL, Garland KR, Merenstein SL, Merenstein GB. The neonate and the environment: Impact on development. *En: Merenstein GB, Gardner SL (eds.). Handbook of neonatal intensive care.* 4ª ed. St Louis: CV Mosby; 1998.
2. Sparshott MM. «The sound» of neonatal intensive care: Effect of noise levels in the neonatal unit on the sleep patterns of sick preterm infants. *J Neonatal Nurs* 1995; 2: 7-9.
3. Levy G, Woolston D, Browne J. Mean noise amounts in level II vs. level III neonatal intensive care units. *Network J Neonatal Nurs* 2003; 22: 33-37.
4. Thomas K. How the NICU environment sounds to a preterm infant. *Am J Matern Child Nurs* 1989; 14: 249-251.

5. MacDonald S, Burns D. *El oído y la audición física para las ciencias de la vida y de la salud*. México: Addison Wesley Iberoamericana;1989:223.
6. Fernández MP. Intervención sensorio-motriz en recién nacidos prematuros. Unidad de Kinesiología, Hospital San José. *Rev Pediatr* 2004 octubre. (fecha de acceso noviembre de 2004; Vol 1, 19). URL disponible en: http://www.med.uchile.cl/revistas/pediatria_norte/vol1num1/5.htm
7. Marriner A. *Modelos y teorías de enfermería*. Barcelona: Ediciones Rol; 1989. p. 305.
8. Lawhon G. Providing developmentally supportive care in the newborn intensive care unit; and involving challenge. *J Perinat Neonatal Nurs* 1997; 4: 48-61.
9. Kathleen M, Robertson A, Hall IIIJ. Recommended permissible noise criteria for occupied, newly constructed or renovated hospital nurseries. *J Perinatol* 1999; 19 Part 1: 559-563.
10. García P. Cuidado neonatal con atención al desarrollo. *Rev Esp Pediatr* 2002; 58: 28-36
11. Schapira I, Paradera V, Coria M, Roy E. Propuesta de intervención ambiental y en el desarrollo de recién nacidos de alto riesgo. *Rev Hosp Mat Inf Ramón Sardá* (Viña del Mar) 1994; 12: 101-109.