



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

CARRERA DE ENFERMERÍA

**TESINA DE GRADO PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL
TÍTULO DE LICENCIADO/DA EN ENFERMERÍA**

TÍTULO DEL PROYECTO DE TESINA:

**CONOCIMIENTO DE LAS ENFERMERAS EN RELACIÓN AL
MANEJO DE LA LUZ Y EL RUIDO Y LA REACCIÓN EN LOS
NEONATOS DEL SERVICIO DE NEONATOLOGÍA DEL
HOSPITAL PROVINCIAL GENERAL DOCENTE RIOBAMBA DE
NOVIEMBRE DEL 2012 A MAYO 2013.**

AUTORES:

DOLORES VIRGINIA OROZCO GUANOLUISA

JONATHAN STALIN SAMANIEGO YÁNEZ

TUTORA: MSC. CIELITO BETANCOURT

RIOBAMBA – ECUADOR

2013

ACEPTACIÓN DE LA TUTORA

Por la presente, hago constar que he leído el protocolo del Proyecto de Grado. Presentado por los Srs. Dolores Virginia Orozco Guanoluisa y Jonathan Stalin Samaniego Yáñez, para optar al título de Licenciado/a en Enfermería, y que acepto asesorar a los estudiantes en calidad de tutora, durante la etapa del desarrollo del trabajo hasta su presentación y evaluación.

MsC. Cielito Betancourt

DERECHO DE AUTORÍA

Nosotros, Dolores Virginia Orozco Guanoluisa y Jonathan Stalin Samaniego Yáñez somos responsables de todo el contenido de este trabajo investigativo, los derechos de autoría pertenecen a la Universidad Nacional de Chimborazo.

DEDICATORIA

Dolores Virginia Orozco Guanoluisa

A mis padres, por ser mi apoyo incondicional, mi guía y mi mejor ejemplo de superación. Por enseñarme a cumplir mis objetivos con responsabilidad, dedicación y esfuerzo; por ser parte fundamental en mi vida y el principal pilar para la culminación de mis estudios.

Jonathan Stalin Samaniego Yáñez

A mi Padre Carlos Samaniego, que desde el cielo siempre me impartirá sus bendiciones. A mi madre Teresa Yáñez por brindarme su apoyo amor y abnegación. A mis hermanos Dilson, Adriana, Joselyn y Fernanda por su apoyo incondicional y a Dolores Orozco por ser en mi vida una mujer ejemplar.

AGRADECIMIENTO

A la UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO institución que nos abrió sus puertas para guiarnos a ser entes productivos de la sociedad. A la Carrera de Enfermería de la Facultad de Ciencias de la Salud por formarnos como profesionales con conocimientos sólidos y aptos para desempeñarnos en pro del bienestar de la colectividad. A la Facultad de Ingeniería por colaborar con los instrumentos necesarios para el desarrollo de nuestro proyecto. A cada una de nuestros Docentes que con su dedicación y esfuerzo nos han brindado día a día sus conocimientos durante nuestros años de estudio, permitiéndonos alcanzar nuestra meta de formarnos como profesionales. Y de manera especial a la MsC. Cielito Betancourt por su asesoría y dirección en nuestro trabajo de investigación.

Al Hospital Provincial General Docente Riobamba, al Servicio de Neonatología, a las autoridades y al personal que labora en la institución, por permitirnos realizar la investigación y así culminar exitosamente nuestra investigación.

UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

ESCUELA DE ENFERMERÍA

Tesis de Grado de Licenciado (a) en Enfermería aprobado en el nombre de la Universidad Nacional de Chimborazo, por el siguiente Jurado

A las.....del mes de.....del año 2013

CALIFICACIONES

PRESIDENTE

Firma

MIEMBRO 1

Firma

MIEMBRO 2

Firma

RESUMEN

La presente investigación se realizó en el Hospital Provincial General Docente Riobamba en el Servicio de Neonatología con el objetivo de determinar el CONOCIMIENTO DE LAS ENFERMERAS EN RELACIÓN AL MANEJO DE LA LUZ Y EL RUIDO Y LA REACCIÓN EN LOS NEONATOS DEL SERVICIO DE NEONATOLOGÍA DEL HOSPITAL PROVINCIAL GENERAL DOCENTE RIOBAMBA DE NOVIEMBRE DEL 2012 A MAYO 2013, el propósito es conocer los niveles de ruido de la Sala de Neonatología y las intervenciones basadas en conocimiento científico aplicado por el Personal de Enfermería y ayudar a evitar complicaciones en la salud del neonato que intervendrán en su desarrollo físico y psicológico; el método de investigación es cuantitativo, analítico, y documental, los datos fueron obtenidos mediante la aplicación de una encuesta en la cual se evaluó el conocimiento de las Enfermeras en relación al manejo de la luz y ruido y las reacciones de los neonatos; se midieron los niveles de luz y ruido de la sala; se procedió a la tabulación de datos matemáticamente aplicando tablas y representaciones gráficas con sus respectivos análisis e interpretación. Al finalizar el proyecto según la información obtenida por las encuestas y guías de observación aplicadas, se descarta la hipótesis de la investigación, ya que el Personal de Enfermería posee conocimientos suficientes para el manejo de luz y ruido en la sala, llegando a la conclusión de que el Personal de Enfermería posee conocimientos suficientes en relación al manejo de la luz y ruido y la reacción de los Neonatos pero los cuidados no son aplicados en la sala manifestando que estos conocimientos no se pueden aplicar debido a la falta de personal, sobrecarga y estrés laboral, por tal motivo los niveles de luz y ruido no son manejados adecuadamente, sobrepasando los valores recomendados por la Academia Americana de Pediatría. Se recomienda reforzar conocimientos al equipo de salud acerca de los efectos y complicaciones en la salud del Neonato a consecuencia del manejo inadecuado de los niveles de luz y ruido en la sala, además de implementar equipos que controlen y ayuden a mantener niveles adecuados del ambiente.

SUMMARY

This research was conducted at the General Teaching Riobamba Provincial Hospital in Neonatology Service in order to determine the KNOWLEDGE OF NURSES REGARDING THE HANDLING OF LIGHT AND NOISE AND REACTION IN INFANTS NEONATOLOGY SERVICE PROVINCIAL HOSPITAL GENERAL TEACHING RIOBAMBA NOVEMBER 2012 TO MAY 2013, the purpose is to know the noise levels of the Board of Neonatology and interventions based on scientific knowledge applied by the nursing staff and help prevent health complications in the newborn that will participate in their physical and psychological development, the research method is qualitative, analytical, quantitative and documentary data were obtained by applying a survey which assessed the knowledge of nurses regarding the management of light and noise and reactions of infants, we measured light levels and noise in the room, we proceeded to apply mathematical tabulation tables and graphs with their analysis and interpretation.

Upon completion of the project according to information obtained from surveys and observation guides applied, discard the hypothesis of the research, as the Nursing Staff has sufficient knowledge to manage light and noise in the room, coming to the conclusion Nurses that have sufficient knowledge regarding the management of light and noise and the reaction Hatchling care but are not applied in the room stating that this knowledge can not be applied due to lack of staff, overload and stress work, for this reason the light and noise levels are not handled properly, surpassing the values recommended by the American Academy of Pediatrics.

It recommends strengthening the health team knowledge about the effects and health complications as a result of Neonate inadequate management of light and noise levels in the room, as well as implementing control equipment and help maintain adequate levels of the atmosphere.

ÍNDICE

TEMA	Página
ACEPTACIÓN DE LA TUTORA.....	II
DERECHO DE AUTORÍA.....	III
DEDICATORIA.....	IV
AGRADECIMIENTO.....	V
RESUMEN.....	VII
SUMMARY.....	VIII
INTRODUCCIÓN.....	1

CAPÍTULO I

1 PROBLEMATIZACIÓN.....	3
1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	3
1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....	6
1.3 OBJETIVOS.....	7
1.3.1 Objetivo general.....	7
1.3.2 Objetivo específico.....	7
1.3.3 Justificación.....	8

CAPÍTULO II

2 MARCO TEÓRICO.....	9
2.1 POSICIONAMIENTO TEÓRICO PERSONAL.....	9
2.2 ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN.....	9
2.3 FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA.....	11
2.3.1 Breve descripción del área de estudio.....	11
2.3.2 Nivel de ruido y de luz en las unidades de cuidados neonatales.....	12
2.3.3 Fisiología de la audición.....	13
2.3.3.1 Contaminación Acústica.....	17
2.3.3.2 Sonido y ruido.....	19
2.3.4 Ruidos a los que se exponen los Recién Nacidos en Neonatología.....	22
2.3.4.1 Complicaciones.....	23
2.3.5 Beneficios de los niveles bajos de ruido.....	26
2.3.6 LA LUZ.....	26
2.3.6.1 Fisiología de la visión.....	26
2.3.6.2. Niveles recomendados en las salas de cuidado neonatal.....	28

2.3.6.4. Beneficios de los niveles bajos de luz.....	30
2.3.6.5. Complicaciones.....	30
2.3.6.6 La luz y el comportamiento.....	33
2.4 DEFINICIÓN DE TÉRMINOS BÁSICOS.....	34
2.5 HIPÓTESIS Y VARIABLES.....	38
2.5.1 HIPÓTESIS.....	38
2.5.2. VARIABLES.....	38
2.5.2.1. Independiente.....	38
2.5.2.2. Dependiente.....	38
2.6 OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES.....	39

CAPÍTULO III

3 MARCO METODOLÓGICO.....	47
3.1 MÉTODO.....	47
3.2 POBLACIÓN.....	48
3.3 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS.....	48
3.4 TÉCNICAS PARA EL ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS.....	48
3.5 PROCESAMIENTO DE LA INFORMACIÓN.....	48

CAPÍTULO IV

4 ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE DATOS.....	49
4.1 COMROBACIÓN DE HIPOTESIS.....	73

CAPÍTULO V

5 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	75
5.1 CONCLUSIONES.....	75
5.2 RECOMENDACIONES.....	77

CAPÍTULO VI

6 BIBLIOGRAFÍA.....	78
6.1 REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS Y ELECTRÓNICAS.....	78

CAPÍTULO VII

7 ANEXOS.....	81
7.1 ENCUESTA.....	81

7.2 GUÍA DE OBSERVACIÓN EN EL SERVICIO.....	84
7.3 GUÍA DE OBSERVACIÓN APLICADA A LOS NEONATOS.....	87
7.4 AUTORIZACIÓN DEL SERVICIO DE NEONATOLOGÍA.....	90
7.5 FOTOGRAFÍAS DE APLICACIÓN DE LA GUÍA DE OBSERVACIÓN EN EL SERVICIO.....	91
7.6 FOTOGRAFÍAS DE APLICACIÓN DE LA GUÍA DE OBSERVACIÓN APLICADA A LOS NEONATOS.....	96

ÍNDICE DE CUADROS

TÍTULO	Página
CUADRO N°1: Conocimiento de las enfermeras sobre contaminación acústica y lumínica.....	49
CUADRO N°2: Conocimiento de los internos de enfermería sobre contaminación acústica y lumínica.....	51
CUADRO N°3: Área del servicio donde está ubicado el neonato.....	53
CUADRO N°4: Número de neonatos evaluados de acuerdo a su edad gestacional	54
CUADRO N°5: Conciliación del sueño con facilidad.....	55
CUADRO N°6: Períodos de vigilia y bostezo.....	56
CUADRO N°7: Irritabilidad a la luz.....	57
CUADRO N°8: Signos de irritabilidad ante factores auditivos externos.....	58
CUADRO N°9: Llanto fácil ante estímulos lumínicos y acústicos.....	60
CUADRO N°10: Incremento de la frecuencia respiratoria ante estímulos lumínicos.....	62
CUADRO N°11: Incremento de la frecuencia respiratoria ante estímulos acústicos.....	63
CUADRO N°12: Promedio de saturación de oxígeno con estímulos lumínicos y acústicos.....	65
CUADRO N°13: Nivel de luz en el turno de la mañana en el servicio de neonatología.....	67
CUADRO N°14: Nivel de ruido en el turno de la mañana en el servicio de neonatología.....	69
CUADRO N°15: Nivel de ruido producido por instrumentos y equipo del servicio de Neonatología	71

ÍNDICE DE GRÁFICOS

TÍTULO	Página
GRÁFICO N°1: Conocimiento de las enfermeras sobre contaminación acústica y lumínica.....	50
GRÁFICO N°2: Conocimiento de los internos de enfermería sobre contaminación acústica y lumínica.....	52
GRÁFICO N°3: Área del servicio donde está ubicado el neonato.....	53
GRÁFICO N°4: Número de neonatos evaluados de acuerdo a su edad gestacional	54
GRÁFICO N°5: Conciliación del sueño con facilidad.....	55
GRÁFICO N°6: Períodos de vigilia y bostezo.....	56
GRÁFICO N°7: Irritabilidad a la luz.....	57
GRÁFICO N°8: Signos de irritabilidad ante factores auditivos externos.....	59
GRÁFICO N°9: Llanto fácil ante estímulos lumínicos y acústicos.....	60
GRÁFICO N°10: Incremento de la frecuencia respiratoria ante estímulos lumínicos.....	62
GRÁFICO N°11: Incremento de la frecuencia respiratoria ante estímulos acústicos.....	64
GRÁFICO N°12: Promedio de saturación de oxígeno con estímulos lumínicos y acústicos.....	65
GRÁFICO N°13: Nivel de luz en el turno de la mañana en el servicio de neonatología.....	67
GRÁFICO N°14: Nivel de ruido en el turno de la mañana en el servicio de neonatología.....	69
GRÁFICO N°15: Nivel de ruido producido por instrumentos y equipo del servicio de Neonatología	72

INTRODUCCIÓN

El Recién Nacido ingresado en las salas de hospitalización de Neonatología está expuesto a múltiples agresiones físicas ambientales, siendo las más conocidas el ruido y la luz, que pueden influir en su situación clínica y evolución posterior en forma de alteraciones fisiológicas y trastornos psicológicos.

El Recién Nacido proviene del ambiente intrauterino en el que ha recibido una amplia variedad de estímulos: auditivos (latido cardiaco materno), vestibulares, kinestésicos (movimientos fetales) y rítmicos cíclicos (actividad neurohormonal), al nacimiento hay un cambio obligado del ambiente, se encuentra bruscamente en un entorno de luces brillantes, ruidos altos y repentinos, experiencias dolorosas y agresivas que van a influir en la orientación de la conducta del neonato. Los recién nacidos pretérmino son los más afectados por estas condiciones ambientales en las que existe una combinación de luz natural y artificial producida por tubos fluorescentes, a los que se añade la que emiten lámparas utilizadas en determinadas técnicas, junto a una amplia variedad de sonidos diversos de altos decibelios (telefonía, alarmas, etc.) que se superponen a las voces del personal de las salas y el llanto de los otros niños. Estos altos e inapropiados patrones de entrada sensorial pueden llevar a distorsión de las funciones del Recién Nacido pretérmino y alterar la organización de los estados de sueño del Neonato y su conducta.(ROQUES, MIRANDA, GARRIGUEZ, & TRONCHONI, 2009).

El Personal de Enfermería es un pilar fundamental para mantener los niveles de luz y ruido dentro de los valores normales, y evitar complicaciones en la salud del Neonato, por lo cual se realiza esta investigación con el siguiente objetivo: Determinar el conocimiento de las Enfermeras en relación al manejo de la luz y el ruido y la reacción en los Neonatos del Servicio de Neonatología del Hospital Provincial General Docente Riobamba de Noviembre del 2012 a Mayo 2013.

El método de investigación es cuantitativo, analítico y documental, la población son las Enfermeras del servicio, los Internos de Enfermería, y los Neonatos ingresados en la sala, la recolección de datos es mediante la aplicación de encuestas y guías de

observación, el marco teórico se obtiene de la revisión bibliográfica, el análisis, interpretación y presentación de los resultados son mediante tablas y gráficos diseñados por el programa Excel, las conclusiones y recomendaciones están redactadas de acuerdo a los resultados obtenidos de la información.

Capítulo I: Se emprende la fase de problematización, en donde se realiza un análisis previo sobre el manejo de los niveles de luz y ruido de las Enfermeras en las Salas de Cuidado Neonatal, y los efectos negativos sobre la salud del Neonato, con fuentes informativas a nivel internacional, nacional, y local, los mismos que permiten reconocer la importancia del problema investigativo, sus objetivos y justificación.

Capítulo II: Corresponde al marco teórico, se procede a sustentar teóricamente los conocimientos en función de las dos variables de la investigación es decir: Conocimiento de las Enfermeras en relación al manejo de la luz y el ruido y la reacción del Neonato, además del planteamiento de hipótesis, variables y su operacionalización.

Capítulo III: Corresponde al diseño metodológico, se explica el tipo de investigación, el estudio, población, técnicas e instrumentos de recolección de datos, técnicas para el análisis e interpretación de resultados y procesamiento de la información.

Capítulo IV: Se muestran los resultados obtenidos de la aplicación de las técnicas e instrumentos escogidos, utilizando tablas, gráficos correspondientes y realizando el análisis e interpretación de cada uno de ellos.

Capítulo V: Se explica las conclusiones y recomendaciones obtenidas, los principales hallazgos, a lo que se ha llegado con la investigación, los mismos que tienen relación con los objetivos general y específicos.

Capítulo VI: Bibliografía

Capítulo VII: Anexos

CAPÍTULO I

1.- PROBLEMATIZACIÓN.

1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

Actualmente se han incrementado los artículos que advierten del ambiente no adecuado de las Unidades de Cuidado Neonatal como fuentes potenciales de enfermedad iatrogénica, entre ellas están la luz y el ruido. (ACUÑA, ROMERO, BARRIO, LOPEZ, & PALACIOS, 2010).

Cada vez existe mayor convencimiento de que parte de las alteraciones neurológicas se relacionan, entre otros muchos factores, con los cuidados proporcionados tras el nacimiento. Por una parte, la exposición a un medio hostil, como es una sala de Neonatología, dificulta la organización del cerebro en desarrollo; por otra, los padres se someten a tal impacto emocional que se modifica el proceso de crianza (PERAPOCH. 2006).

En la Universidad de Texas Medical School en Houston, el Centro de Investigación Clínica y la Medicina Basada en la Evidencia, obtuvo datos relacionados con la edad y ambiente, que explica el aumento semanal de 0,22 dB (decibelios) en el nivel de sonido y 3,67 lux (luxes) en el nivel de luz. Los niveles de luz fueron significativamente mayores en camas abiertas que en las incubadoras. Las variaciones en los niveles de ruido y la luz a través del tiempo fueron mayores en camas abiertas. Los niveles de ruido y la luz modificaban el estado respiratorio y emocional de los recién nacidos. Se obtuvo que los niveles de ruido son rara vez dentro de las recomendaciones de la Academia Americana de Pediatría (5,51% de los casos estudiados), mientras que los niveles de luz casi siempre se cumplen las recomendaciones (99,37% de las veces). Se concluyó que los niveles de ruido exceden las recomendaciones en mayor porcentaje, y pocas veces se excede en los niveles de luz del servicio. (Houston, 2009).

En el Hospital Universitario La Fe en Valencia España se ha estudiado los niveles sonoros y de luz en el Servicio de Neonatología, encontrando altos niveles de ambos, más de 70 dB en todas las zonas de hospitalización, que disminuyen de 1 a 2 dB por

la noche en algunas de ellas, y que se mantienen con diversas variaciones (1-2 dB) durante toda la semana. Los niveles de luz son también elevados, 480 luxes de media y 320 luxes en el resto de las salas, con máximos entre 1.200 y 720 luxes en las zonas cercanas a las ventanas y valores mínimos entre 220 y 149 luxes en zonas alejadas de ellas. Durante la noche estos valores disminuyen a la mitad. Pero aun así no se cumplen con las recomendaciones de intensidad lumínica y acústica. (ROQUES, MIRANDA, GARRIGUEZ, & TRONCHONI, 2009).

Cuando se evalúan los cuidados referidos al ambiente en las Unidades de Cuidado Neonatales (UCN), se observa un mayor control del impacto lumínico que del impacto producido por el ruido. Debido a lo cual se hace necesario e importante disponer de medidas objetivas de control del ruido, ya que a menudo se sobrepasan las cantidades máximas aconsejadas. En un estudio realizado se determinó que el nivel de sonido era de 68 a 71 dB en mediciones de 12 horas continuas diurnas en la UCN de un Hospital Público de Santiago de Chile el que sobrepasa los niveles recomendados por la Academia Americana de Pediatría. (FERNÁNDEZ 2005).

Recientes estudios concluyen que el promedio de ruido en las UCN se encuentra alrededor de 70 a 80 dB. La Academia Americana de Pediatría, Committee on Environmental Health, en el año 2007, recomienda un máximo nivel de ruido seguro de 45 dB de día y 35 dB de noche; refiere que superar este máximo puede resultar en numerosos efectos adversos para la salud en los Recién Nacidos.

Se estima que aproximadamente 1-2 de cada 1.000 nacidos vivos estarían afectados con hipoacusia congénita bilateral severa a profunda; pérdidas auditivas permanentes infantiles afectan alrededor de 133 por cada 100.000 niños, siendo 112 de origen congénito. Esta cifra es 10 veces superior en las poblaciones con factores de riesgo como son los pretérmino. (Chile, Ministerio de Salud 2005).

Del total de niños portadores de hipoacusia, el 50% estaría dado por niños con factores de riesgo. Estudios de la red de seguimiento neonatal muestran para el año 2008 una prevalencia de 3,4% de hipoacusia congénita en esta población. (Chile, Ministerio de Salud 2005).

La Sociedad Ecuatoriana de Pediatría en el año 2007. Publica un artículo “Educar a los niños en higiene sonora para prevenir la contaminación acústica”, obteniendo como conclusión que las experiencias preliminares demuestran que los niños pequeños rechazan espontáneamente los sonidos agresivos para el oído. Se confirma que en edades tempranas de la vida hace falta comenzar a despertar el interés y el espíritu crítico en relación con el problema del ruido ambiental.(HERRERO, 2007).

Pocos son los estudios, y no se logró encontrar información similar a nivel local, por lo cual la importancia de conocer el nivel de impacto del ambiente en las Salas de Neonatología.

En el Servicio de Neonatología del Hospital Provincial General Docente Riobamba, la problemática en relación al cuidado que se brinda al Recién Nacido, por parte del Personal de Enfermería, en relación a la luz y al ruido, se hace presente de manera evidente ya que, se ha podido observar, que en diferentes turnos y diferentes horas del día los niveles acústicos y de luminosidad permanecen de manera constante, las luces encendidas por tiempos prolongados, el timbre de la puerta y del teléfono, el ruido de los diferentes coches, las conversaciones a la hora de la entrega y recepción del turno y de la visita médica, etc. Causan irritabilidad y molestias en los neonatos, ya que los niveles de intensidad de luz y ruido son altos de acuerdo a nuestro criterio.

Por lo cual se cree necesario conocer qué niveles de ruido y luz están presentes en la Sala de Neonatología del Hospital Provincial General Docente Riobamba, qué conoce de esta temática el Personal de Enfermería y cómo maneja los niveles de luz y ruido en el Servicio.

1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.

¿Cuál es el conocimiento de las Enfermeras en relación al manejo de la luz y el ruido y la reacción en los Neonatos del Servicio de Neonatología del Hospital Provincial General Docente Riobamba?

1.3 OBJETIVOS.

1.3.1 OBJETIVO GENERAL:

- ✓ Determinar el conocimiento de las Enfermeras en relación al manejo de la luz y el ruido y la reacción en los Neonatos del Servicio de Neonatología del Hospital General Docente Riobamba de Noviembre del 2012 a Mayo 2013.

1.3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- ✓ Identificar el conocimiento del Personal de Enfermería sobre el cuidado y el efecto del ruido en la salud de los Recién Nacidos.
- ✓ Identificar el conocimiento del Personal de Enfermería sobre el cuidado y el efecto de la luz en la salud de los Recién Nacidos.
- ✓ Evaluar el nivel de ruido y luz en el Servicio de Neonatología del Hospital Provincial General Docente de Riobamba.
- ✓ Diseñar una propuesta para el manejo adecuado de los niveles acústicos y lumínicos en el Servicio.

1.4 JUSTIFICACIÓN:

Este trabajo investigativo va enfocado a determinar el nivel de conocimiento que posee el Profesional de Enfermería en la aplicación de cuidados al Recién Nacido, en relación a la luz y el ruido presentes en el Servicio de Neonatología del Hospital Provincial General Docente Riobamba.

Durante las pasantías pre-profesionales realizadas en el servicio de Neonatología del Hospital Provincial General Docente Riobamba, pudimos detectar que la intensidad de luz y ruido causaban molestias a los Neonatos; el timbre de la puerta, el timbre del teléfono, el ruido de los diferentes coches, las conversaciones del personal que labora en el Servicio, la entrega y recepción del turno, la visita médica, la radio prendida, las conversaciones de las madres a la hora de alimentar a su Recién Nacido, el abrir y cerrar de puertas, al igual que las luces encendidas por tiempos prolongados, y en diferentes horas del día. Creemos que todos estos factores sobrepasan los niveles adecuados y que pueden afectar a la salud de los Neonatos.

Por tal motivo nos hemos visto en la necesidad de realizar una investigación, para determinar cuánto conoce el Profesional de Enfermería sobre la contaminación acústica y lumínica, los valores que se recomiendan, el impacto que provoca los niveles altos de luz y ruido sobre la salud física, estado emocional y los efectos que se causa a largo plazo en el Recién Nacido.

Determinaremos si los niveles de luz y ruido que se manejan en el Servicio, son o no los óptimos para la salud de los Recién Nacidos que se encuentran en esta Sala.

Con esta investigación queremos fomentar en el Profesional de Enfermería conocimientos que fortifiquen los cuidados brindados en el servicio, y que además contribuya a conservar la salud física y emocional del Recién Nacido hospitalizado en la Sala de Neonatología del Hospital Provincial General Docente Riobamba, manteniendo los niveles de luz y ruido dentro de los parámetros recomendados por la Academia Americana de Pediatría.

CAPÍTULO II

2 MARCO TEÓRICO

2.1 POSICIONAMIENTO TEÓRICO PERSONAL:

Es una investigación que se fundamenta en la “Teoría del Entorno” de Florence Nightingale. El objetivo fundamental de su modelo es conservar la energía vital del paciente, partiendo de la acción que ejerce la naturaleza sobre los individuos, colocarlo en las mejores condiciones posibles para que actuara sobre él. Su teoría se centra en el medio ambiente, creía que un entorno saludable era necesario para aplicar cuidados adecuados de Enfermería. Nightingale describe cinco componentes principales de un entorno positivo o saludable: Ventilación Adecuada, Luz Adecuada, Calor Suficiente, Control de los Efluvios y Control del Ruido. Para Nightingale el entorno físico está constituido por los elementos físicos en los que el paciente es tratado, tales como la ventilación, temperatura, higiene, luz, ruido y la eliminación. Para Nightingale el entorno psicológico puede verse afectado negativamente por el estrés y el entorno social. (CISNEROS, 2005).

Enfocaremos esta teoría al conocimiento de Enfermería, sobre la influencia e impacto del medio ambiente, relacionado con luz y ruido sobre el estado de Salud del Recién Nacido atendido en el servicio de Neonatología del Hospital Provincial General Docente De Riobamba durante el periodo Noviembre de 2012 – Mayo de 2013.

2.2 ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN

Revisada la literatura y luego de las indagaciones pertinentes se ha logrado comprobar que existen varias investigaciones anteriores relacionadas con el tema a nivel internacional en revistas, publicaciones y en la Internet. Sin embargo a nivel nacional y de nuestra ciudad no se han realizado estudios sobre el tema, además de no enfocarse en los conocimientos del Personal de Enfermería, simplemente en los niveles de luz y ruido e impacto en los Neonatos.

La Academia Americana de Pediatría, 2005, menciona que “La exposición a ruido ambiental en las Unidades de Neonatología puede ocasionar daño coclear y alterar el crecimiento y desarrollo normales, ya que las estructuras auditivas inmaduras pueden ser más susceptibles al daño por la combinación de ruido y otros factores de riesgo”

En un estudio realizado en Brasil por Lima y colaboradores en el año 2003 acerca de la mantención técnica por personal especializado y las condiciones de uso demostró que el nivel del ruido en el 90,9% de las incubadoras analizadas estaba sobre lo establecido para la norma (60 dB). También observaron que la distribución del ruido en el interior de la cúpula no era uniforme y que el continuo ruido impulsivo generado por la manipulación de las puertas de la incubadora aumentaba aún más el nivel de ruido.

Este nivel de sonido dependía más de la actividad del personal y la penetración del ruido externo que del producido por la propia incubadora (Lima et al. 2003).

Un estudio de Miranda en el año 1998 evaluó la presión sonora de diversos eventos cotidianos en las UCN y valoró el efecto de dicha presión sonora sobre los recién nacidos. Sus resultados fueron que el nivel sonoro equivalente osciló entre 63,5 a 54,4 dB; dentro de la incubadora encontró niveles de 58 a 60dB en forma continua y observó que en algunos Recién Nacidos aumentó la frecuencia cardíaca y descendió la saturación de oxígeno, como respuesta al incremento de presión sonora (FERNANDEZ & CRUZ, 2006).

Mann y colaboradores reportan un programa en el que los promedios de presiones de sonido encontrados en este estudio, se redujeron de 50–78 dB antes del programa, a 40–65 dB después de dos semanas de efectuado. Esto se traduce en una reducción en el ruido percibido, de una mitad a un cuarto más abajo de los niveles pre-programa. El sueño del Neonato también era significativamente diferente entre el período control y la hora silenciosa.(Mann et al. 1986).

El sueño ligero y el sueño profundo aumentaron de 33,9% a 84,5% y el llanto disminuyó de 14,3% a 2,4%. El programa no señaló los niveles de ruido que ocurrían durante el resto del día. También se ha estudiado el efecto del ruido sobre los signos

vitales del Neonato al que se ha colocado protectores de oído antes, durante y después de colocar un biberón de vidrio encima de la incubadora. Si bien no hubo efectos sobre la frecuencia cardíaca ni respiratoria, sí hubo una disminución significativa de episodios de desaturación de oxígeno con el uso de estos protectores.(FERNANDEZ & CRUZ, 2006)

Por lo tanto nuestra investigación se considera ampliamente estudiada en términos generales a nivel internacional pero pocos son los estudios a nivel nacional, y de menor relación con el manejo de Enfermería. El estudio en el ámbito local no ha sido encontrado mayormente por lo que consideramos a nuestro trabajo valioso y un aporte significativo para el mejoramiento de los Servicios de Salud dirigidos a la población de estudio.

2.3 FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA:

2.3.1 BREVE DESCRIPCIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO

El Hospital Provincial General Docente Riobamba, es un Hospital General, y por tanto, es la Unidad de Salud de mayor complejidad en la Provincia dentro del sistema de salud del Ministerio de Salud Pública, destinada a brindar atención especializada, preventiva, de recuperación y rehabilitación a los usuarios de las diferentes especialidades médicas; la atención está dirigida a usuarios con patologías agudas y crónicas a toda la población del país, a través de la referencia y contra-referencia.

Desarrolla actividades de docencia e investigación en salud y fundamentalmente en las especialidades de: Medicina Interna, Cirugía, Gineco-Obstetricia, Pediatría y Neonatología; corresponde al segundo nivel de prestaciones de servicio.

El Hospital Provincial General Docente Riobamba, cuenta con personal de Salud profesional y experimentado, así como personal Administrativo, Trabajadores y Técnicos con experiencia, lo que permite satisfacer las necesidades de la población.

El Servicio de Neonatología es la unidad encargada de brindar atención a toda la población de Recién Nacidos que acude a esta área, a través de acciones Médicas y de Enfermería. Cuenta con personal Profesional de Enfermería y Médico las 24 horas del día y los 365 días del año.

Esta área consta de:

- Una sala de Cuidados Críticos
- Una sala de Cuidados Intermedios
- Una sala de Cuidados Mínimos
- Una sala de Cuidados Sépticos
- Una sala para el almacenamiento y preparación de medicación.
- Estación de Enfermería
- Una sala de equipos estériles
- Una sala estar
- Una sala de equipos de limpieza
- Una sala de utilería limpia
- Una sala de utilería sucia
- Sala que comunica con el Banco de Leche.

SERVICIOS QUE PRESTA

Atiende a recién nacidos sanos y con enfermedades. Brinda apoyo en nutrición, inmunización, cirugía general, traumatología y ortopedia, dermatología y otras especialidades. Cuenta con un albergue para las madres, cuyos hijos se encuentran hospitalizados. Es parte de varios comités en especial de la clínica del VIH-SIDA.

Presta atención en consulta externa, emergencia, centro quirúrgico, centro de quemados.(HPGDR, 2011).

2.3.2 NIVEL DE RUIDO Y DE LUZ EN LAS UNIDADES DE CUIDADOS NEONATALES

El desarrollo sensorial de un Neonato está determinado por la genética y el medioambiente. El desarrollo sensorial se presenta en este orden: tacto, sistema vestibular (respuesta al movimiento espacial), gusto y olfato, oído y vista. La estimulación sensorial apropiada es necesaria en los períodos críticos de la maduración para un desarrollo óptimo del cerebro y órganos sensoriales.

Dentro del útero, el feto se encuentra en un ambiente cálido, oscuro, húmedo y con los ruidos del exterior amortiguados, un “hábitat” que proporciona al feto estímulos sensoriales adecuados que le permiten un desarrollo global correcto en cada etapa de su crecimiento. Por el contrario, el ambiente que rodea al Neonato en una Unidad de Cuidados Neonatal (UCN) a veces es frío, seco, ruidoso, con bastante iluminación, con estímulos constantes e inapropiados, se ve sometido a una sobrecarga sensorial tóxica inesperada para un Sistema Nervioso Central inmaduro, pero en rápido crecimiento y está sometido a un gran riesgo de que se produzca una desorganización de su desarrollo que puede conllevar problemas serios en su futuro. (FERNANDEZ & CRUZ, 2006).

2.3.3 FISIOLÓGÍA DE LA AUDICIÓN

Las ondas sonoras son dirigidas por el pabellón auricular hacia el conducto auditivo externo y al impactar contra la membrana timpánica producen vibraciones que son transmitidas por la cadena de huesecillos haciendo presión sobre la ventana oval, provocando movimientos ondulantes de la perilinfa y, por lo tanto, de la membrana basilar y del órgano de Corti, que a su vez desplaza a los estereocilios permitiendo el ingreso de iones y despolarizando a las células ciliadas. Esta despolarización promueve la liberación de mediadores químicos (probablemente colinérgicos) que generan potenciales de acción que se transmiten a través del nervio auditivo hacia el tronco encefálico, donde hacen sinapsis en diversos núcleos para finalmente dirigirse al área auditiva de la corteza del lóbulo temporal, donde toda la información es procesada.

La cóclea y los órganos sensitivos periféricos completan su desarrollo normal alrededor de las 24 semanas de gestación.

Observaciones electrosonográficas de respuestas de sobresalto a la estimulación vibroacústica son detectadas a las 24 a 25 semanas de gestación y están presentes de manera consistente después de las 28 semanas, lo que indica maduración de las vías auditivas del SNC.(FERNANDEZ & CRUZ, 2006).

DESARROLLO DE LA AUDICIÓN

El recién nacido prematuro de 28 semanas se sobresaltará ante un ruido fuerte. A medida que el neonato madura, se apreciará respuestas más sutiles: cesación de la actividad motora, cambio de la frecuencia respiratoria, apertura de la boca y de los ojos, entre otras. La relación de estas respuestas con el desarrollo de la audición ha sido tema de considerables controversias, pero es probable que al menos reflejen la presencia de alguna función auditiva (SCHAPIRA et al. 1998).

El sentido de la audición está formado a la 20 semana, a la 24 semana los ruidos pueden afectar a la conducta, a la 26 tiene movimientos de los ojos en respuesta a sonidos, a la 28 es aparentemente maduro, entre la 27 y 35 adquiere la habilidad para distinguir fonemas y con más de 35 semanas responde selectivamente a sonidos y reconoce la voz materna. El feto intraútero recibe los sonidos atenuados entre 20 y 50 dB menos por el medio líquido en que se encuentra. Los estudios realizados sugieren que las células ciliares cocleares son susceptibles de ser lesionadas por sonidos intensos de baja frecuencia.

La particularidad del cerebro reside en que, a pesar de que en gran parte está programado genéticamente, pueden producirse cambios funcionales o estructurales por influencias endógenas y exógenas; es lo que se denomina “plasticidad”.

Para lograr un desarrollo integral del neonato, los estímulos deben estar presentes en cantidad, calidad y momentos adecuados. La estimulación fluctuante, a destiempo y/o la hiperestimulación son tan nocivas para los sistemas funcionales como la sub o hipoestimulación. Teniendo en cuenta que las conexiones entre las neuronas se establecen y elaboran después del nacimiento a medida que las sinapsis proliferan, formándose y ramificándose dramáticamente durante la niñez temprana, y alcanzando un peak máximo a los 3 años de la edad (KLASS et al. 2003).

Con mayor frecuencia se acepta que los prematuros son niños con mayor riesgo para desarrollar trastornos del comportamiento, aprendizaje, integración social y problemas auditivos, visuales y neurológicos; y aun cuando estas alteraciones se supone son consecuencia de su inmadurez y de las entidades presentadas,

actualmente también se considera que el "daño" que suponen las continuas agresiones ambientales para el cerebro inmaduro en desarrollo podrían también ser responsables, en parte, de estas secuelas (YUNES et al. 2001).

El primer sonido percibido por el feto humano es aparentemente de bajas frecuencias, igual que los adultos. Los sonidos de alta frecuencia son traducidos como impulsos nerviosos a medida que la membrana basilar madura. En los seres humanos este cambio de maduración empieza a las 12 semanas de gestación y continúa durante las primeras semanas después del nacimiento. Cualquier daño o desorganización debido a sonidos de baja frecuencia ocurre en una serie de lugares a lo largo de la membrana basilar a medida que se desarrolla, incluidos aquellos en el rango medio del lenguaje humano (EISENBERG et al. 2001).

En el recién nacido de término, las respuestas auditivas son específicas y están bien organizadas. Con un estímulo auditivo interesante, como el de un cascabel, podemos ver que el neonato cambia de un estado de sueño a otro de alerta. Su respiración se torna irregular, su cara presta atención, abre los ojos y cuando está completamente alerta gira los ojos y la cabeza hacia el ruido. En el caso de un recién nacido bien organizado, el giro de la cabeza será seguido por una mirada de búsqueda, un rastreo de sus ojos para buscar la fuente del estímulo auditivo. Esto ocurre en los recién nacidos de término, pero en los prematuros duermen durante más tiempo y responden en forma más desorganizada frente a los estímulos y son capaces de responder sólo a un estímulo por vez.

Eisenberg, en el año 2001, determinó las respuestas diferenciales a distintos rangos de sonidos disponibles para el recién nacido en el rango del lenguaje humano (500 a 1.000 Hz), determinando que el neonato inhibirá la conducta motora. Con frecuencia, demostrará desaceleración cardíaca como evidencia de su atención y se orientará girando la cabeza hacia la fuente de sonido. Fuera de este rango de frecuencias se produce una respuesta menos compleja.

Las frecuencias más bajas y más altas tienen diferentes propiedades funcionales. Las frecuencias superiores a 4.000 Hz son más efectivas para inducir una respuesta,

incluso en los estados de llanto o sueño, pero es probable que ocasionen molestias. Con relación a las intensidades, las menores a 35 a 40 dB son inhibidores efectivos de las molestias, en especial como ruido puro continuo.

El ruido puro en estos niveles induce, con frecuencia, un estado de sueño después de un lapso, incluso en el neonato que llora. Si lo anterior lo relacionamos con la voz, la de la madre, por ser de tono más agudo, llama más la atención del neonato y lo hace permanecer despierto y más atento al medio; en cambio la del padre, por ser de tono más grave, lo calma y lo adormece.(EISENBERG et al. 2001).

El término “organización” puede emplearse para describir el establecimiento de funciones integradas entre la fisiología del recién nacido y sus sistemas conductuales. Cuando estos sistemas están bien integrados, el neonato es capaz de interactuar con su medio ambiente sin interrupciones autonómicas, motoras o de sus estados funcionales (sueño/alerta); es decir, el niño “bien organizado” no experimenta alteraciones súbitas de sus signos vitales, color, estado (sueño/desperto) y trastornos de sus funciones digestivas que comprometen su futuro crecimiento y desarrollo. Además, el niño “bien organizado” en sus estados funcionales (sueño/desperto) es capaz de aprender durante el estado de alerta (despierto) cómo relacionarse con sus padres. En general, las respuestas de los padres son “contingentes” con las señales del hijo, quien de este modo va desarrollando paulatinamente un sistema de señales como llanto, ruidos y gestos, mediante los que comunica sus diversas necesidades (YUNES et al. 2001).

No obstante que no existe aún suficiente evidencia como para apoyar contundentemente esta corriente, según se desprende de un trabajo reciente que demostró que los cambios llevados a cabo sobre algunas medidas y cuidados dirigidos a minimizar la lesión neurológica iatrogénica fueron incapaces de afectar positivamente el ciclo de sueño ni la escala de maduración del neurodesarrollo de los neonatos egresados de una UCN, la sola posibilidad de mejoría potencial ha hecho que muchos otros trabajos insistan en que debiera darse atención al impacto

potencialmente negativo del ambiente inadecuado de la UCN sobre el desarrollo de estos recién nacidos (YUNES et al. 2001).

El daño que ocurre lentamente durante años de exposición continua al ruido fuerte va acompañado de diversos cambios en la estructura de las células ciliadas. Los síntomas de la pérdida de la audición inducida por el ruido que ocurren durante la exposición continua aumentan gradualmente. Los sonidos pueden distorsionarse o disminuir en intensidad, y podría llegar a complicarse el entendimiento del habla. El individuo no estará consciente de la pérdida, pero podría ser detectada con una prueba de audición.

El umbral de audición (la intensidad mínima a la cual se percibe el sonido) a las 27 a 29 semanas de gestación es aproximadamente 40 dB y disminuye al nivel del adulto con un nivel de 13.5 dB las 42 semanas, lo que indica maduración postnatal de estas vías. Además, la exposición del feto y Recién Nacido al ruido ocurre durante el desarrollo normal y maduración del sentido de audición. El sonido es bien transmitido hacia el ambiente intrauterino. Sonidos de 1 a 4 seg, de 100 a 130 dB de 1220 a 15.000 Hz son usados como estímulos para documentar el bienestar fetal (Etzet et al. 1999).

La organización es también importante para el proceso de información sensorial. Los órganos de los sentidos se desarrollan en una secuencia específica empezando con el tacto, luego el gusto, olfato, audición y visión. La audición y la visión son especialmente inmaduras en los prematuros. Pero si uno examina el ambiente de las UCN, éstos son los órganos sensoriales que reciben el mayor daño, lo cual resulta totalmente inapropiado para el desarrollo, maduración y organización del SNC (FERNANDEZ & CRUZ, 2006).

2.3.3.1 CONTAMINACIÓN ACÚSTICA

Exceso de sonido que altera las condiciones normales del ambiente en una determinada zona, que puede causar efectos negativos sobre la salud auditiva, física y mental de las personas.

Los prematuros inmaduros están expuestos a ruidos de baja y alta frecuencia sin la atenuación del cuerpo de su madre y es bien conocido que los adultos tienen pérdidas de audición por los sonidos excesivos. Algunos estudios sugieren gran vulnerabilidad fetal con el excesivo ruido y el riesgo de pérdidas de audición. Los niveles de ruido en las UCN han sido hasta hace poco tiempo excesivos y caóticos, en el ambiente y en la incubadora. Los estudios sobre los niveles de sonido en UCN han usado diferentes metodologías y han obtenido resultados variables pero siempre se comunican niveles por encima de lo recomendado. (ACUÑA, ROMERO, BARRIO, LOPEZ, & PALACIOS, 2010)

Los servicios de neonatología en el sector público atienden a recién nacidos de cada vez menor peso y edad gestacional, lo que hace que aumente la complejidad de su atención y que se requiera de personal más especializado.

Gracias a los nuevos conocimientos y tecnologías, estos neonatos en las Unidades de Neonatología sobreviven en un porcentaje importante, correspondiendo a un 90% para los prematuros que tienen un peso de nacimiento entre 1.250 y 1.500g (Morgues et al. 2002).

En el ambiente de las salas de Neonatología se potencian las características anatómo-fisiológicas de los neonatos con los estímulos nocivos tales como alta exposición a ruido provocado por las alarmas de los monitores, motores de incubadoras, conversaciones en voz alta del equipo de salud, sonido de teléfonos, radios, ruidos que están presentes de día y de noche, lo que impide la organización del sueño y el descanso necesarios para un óptimo crecimiento y desarrollo de los recién nacidos.

Es importante describir este factor de riesgo al que están expuestos los Recién nacidos por ser ésta una etapa de crecimiento y desarrollo muy rápidos, donde requieren adquirir el lenguaje y para ello necesitan mantener una inmunidad auditiva. El lenguaje es probablemente la habilidad cognitiva más compleja del humano: nos permite la comunicación y la configuración del pensamiento. Durante los tres primeros años los niños aprenden la lengua a la que son expuestos, su lengua materna. La indemnidad de los procesos de adquisición de la lengua materna durante

los primeros meses de vida se asocia a un mejor desarrollo lingüístico y cognitivo en edades más avanzadas, lo que significa que también debe existir indemnidad de la vía auditiva para este proceso, especialmente en neonatos prematuros, quienes se ven expuestos al lenguaje antes de lo esperado y éste podría verse afectado debido a la exposición al ruido.(Peña 2010).

La audición se altera en estos recién nacidos por múltiples factores como prematuridad, medicamentos ototóxicos, hiperbilirrubinemia, ventilación mecánica, entre otros.

El Personal de Enfermería tiene una gran oportunidad de reflexionar respecto al cuidado integral del neonato sometido a situaciones de estrés y elaborar intervenciones que permitan un desarrollo y organización cerebral adecuados del niño, siendo el ruido un componente que se debe controlar para evitar el daño potencial, como es la hipoacusia sensorineural.(FERNANDEZ & CRUZ, 2006)

2.3.3.2 SONIDO Y RUIDO

El sonido es cualquier vibración de moléculas de aire (ondas sonoras) percibido por el órgano del oído al ejercer presión sobre el tímpano, y es transmitida a través del oído interno al cerebro. Es posible medirlo por la presión diferente del aire sobre una membrana de un instrumento.

Debido a que el rango de presión sonora que puede detectar el hombre es muy amplio, se mide en una escala logarítmica cuya unidad es el decibel. Éste constituye una unidad adimensional y es diez veces el logaritmo de la razón entre una cantidad medida y una de referencia. Además, los niveles de sonido de la mayoría de los ruidos varían con el tiempo y, cuando se calculan, las fluctuaciones instantáneas de presión se deben integrar en un intervalo de tiempo.

Las propiedades físicas de las ondas sonoras son la frecuencia o tono que se mide en ciclos por segundo o Hertz (Hz) y la amplitud o volumen que se mide en decibeles (dB). El oído humano es capaz de percibir las vibraciones sonoras en frecuencias comprendidas entre los 16 y 18.000 Hz y hasta 100 dB de amplitud (Kurdahi y Balian 1995); los screening auditivos sólo evalúan las características de la voz

humana que en una conversación corriente tiene una frecuencia entre 500 y 4.000 Hz con una amplitud de 20 a 30 dB.

Esto explica por qué muchos recién nacidos reaccionan a diversos sonidos, pero tienen pruebas con resultados anormales.

El umbral de audición involucra tanto frecuencia como presión; aunque se suele decir que el espectro audible está comprendido entre 20 y 20.000 Hz, no se debe hablar de márgenes de frecuencias audibles sin vincularlas a su nivel sonoro. Se ha estudiado la sensación de la fuerza de un sonido en función de la frecuencia, registrándose una sensación diferente para tonos de igual nivel sonoro y diferente frecuencia. Es importante entender este concepto porque el significado de cada decibel cambia con la frecuencia del sonido que está siendo medido. (Salazar 2003).

Es necesario señalar que pequeñas diferencias del nivel de presión sonora expresado en decibeles representan un aumento importante de la energía de ese ruido y, por lo tanto, de su posible peligrosidad. Este concepto es fundamental en el ambiente neonatal, porque el sonido puede duplicarse en intensidad por cada tres decibeles, lo que aumenta al doble la intensidad del sonido. Para ejemplarizar, si se tiene 90 decibeles y se aumenta a 93 dB, significa que el sonido es dos veces más alto. Si hay un aumento de 90 dB a 96 dB, eso significa que el nivel del sonido es cuatro veces más alto.

Ruido es otro concepto importante de definir como un sonido molesto, no deseado por una persona y que, al producirse, ejerce influencia perturbadora sobre la misma.

El ruido es percibido de distintas formas por los distintos profesionales; el físico lo percibe como un sonido de caracteres determinables y cuyas propiedades pueden ser medidas por el mismo equipamiento que mide otros sonidos. El psicólogo lo percibe como un sonido indeseable comparado con una conversación o con música, que suelen ser sonidos deseables.

El hombre en la búsqueda del progreso ha logrado importantes avances tecnológicos, desarrollando un amplio espectro de maquinarias, dando como resultado un ambiente

de trabajo amenazante de ruidos indeseables, lo que se traduce en contaminación acústica. Sus efectos son insidiosos y frecuentemente pasan inadvertidos.

Los ruidos en las salas de neonatología forman parte de la contaminación auditiva y están presentes en varias fuentes:

- Generado por los motores de las incubadoras, dependiendo de la antigüedad de ella.
- Ruidos ambientales producidos por el equipamiento que requieren los niños cuidados en las salas de neonatología.
- Originado por actividades domésticas como aseo de la sala, caminar ruidosamente, escuchar música, poner objetos sobre las incubadoras, cerrar puertas y conversaciones en voz alta.
- Colocar objetos sobre las incubadoras como mamaderas, fonendoscopios, entre otros.
- Cambios de cilindros de oxígeno y cerrar bruscamente puertas.
- Originado por actividades de construcción y proveniente del tráfico vehicular dependiendo del lugar físico en que esté el hospital y el lugar en que se encuentre la unidad de neonatología.
- La alarma de una incubadora marca un nivel de ruido de 85 dB. (Raman 1997).

Los estándares de seguridad británicos requieren que el nivel medio de ruido dentro de una incubadora no debiera exceder 60 dB. (Raman 1997).

Se ha determinado diferentes tipos de ruidos entre los que tenemos

Ruido estable: es aquel ruido que presenta fluctuaciones del nivel de presión sonora instantáneo inferiores o iguales a 5 dB(A) lento, durante un período de observación de 1 minuto.

Ruido fluctuante: es aquel ruido que presenta fluctuaciones del nivel de presión sonora instantáneo superiores a 5 dB(A) lento, durante un período de observación de 1 minuto.

Ruido impulsivo: es aquel ruido que presenta impulsos de energía acústica de duración inferior a 1 segundo a intervalos superiores a 1 segundo.

Las mediciones de ruido se efectúan con un sonómetro integrador o con un dosímetro.

Sin embargo, en las salas de neonatología donde se recomienda un nivel de presión sonora continuo equivalente de 45 dB diurno y 35 dB nocturno, la realidad supera estos dB sin otorgarle protección auditiva a los neonatos. El promedio de ruido en la mayoría de las salas oscila entre un rango de 65 dB a 85 dB y son frecuentemente de alta intensidad y baja frecuencia. Los ruidos más comunes son los producidos por el cierre de las ventanas de las incubadoras, que aumenta a 117 a 135 dB y excede con creces el máximo permitido por la Academia Americana de Pediatría.(FERNANDEZ & CRUZ, 2006).

2.3.4 RUIDOS A LOS QUE SE EXPONEN LOS RECIÉN NACIDOS EN NEONATOLOGÍA

El ambiente en que se desarrolla el feto en el útero materno es líquido, tibio, oscuro, con sonidos suaves y amortiguados; en cambio, el ambiente de la UCN a que llega este ser prematuro, con sus órganos de los sentidos en pleno desarrollo y con una inmadurez importante dependiendo de la edad gestacional y peso, se caracteriza por ser todo lo contrario: en general muy ruidoso, con continuas interrupciones del sueño, sometido a procedimientos dolorosos, agresiones para las cuales los prematuros no están preparados para responder.

Estos Neonatos, por sus características de prematurez, deben ser cuidados en UCN y habitualmente en incubadoras por períodos variables. Éstas son equipos cerrados, en que el ruido se transmite a través de sus paredes, lo cual intensifica el ambiente de sonido del Neonato, teniendo dos tipos de sonido simultáneo: el directo, y el reverberante, entendiéndose como el fenómeno de persistencia del sonido en un punto determinado del interior de la incubadora debido a reflexiones sucesivas (Hernández 1998).

Las paredes de las incubadoras funcionan como un aislante de la voz humana, pero en cambio sirve como caja de resonancia para los ruidos metálicos y mecánicos que se producen en la unidad.

Los neonatos en la incubadora están permanentemente expuestos a un nivel de ruido entre 50 y 90 dB por el propio motor de la incubadora.

El ruido de voces, alarma de monitores, radios, bombas de perfusión y apertura y cierre de las puertas de las incubadoras pueden generar aumento de ruidos cercanos a los 120 dB.

Se ha demostrado que la exposición a niveles elevados de ruido produce daño coclear. Esto, unido a varios estudios que han relacionado el ruido con la aparición de hipoxemia, bradicardia y aumento de la presión intracraneana, hace que se deba intentar la disminución del ruido en las unidades de neonatología.(FERNANDEZ & CRUZ, 2006).

2.3.4.1COMPLICACIONES.

En el Neonato enfermo, la interrupción de los períodos de sueño supone una agresión importante ya que se ve alterado su descanso fisiológico y psicológico, con el correspondiente período de desorganización que esto conlleva, necesitando tiempo, oxígeno y calorías para recuperar su situación. Así, las continuas interrupciones del descanso aumentan los períodos hipóxicos, pausas respiratorias, períodos de apnea, consumo de oxígeno e incrementan la presión intracraneana, existiendo un alto riesgo de hemorragia cerebro vascular.

El excesivo y caótico ruido del medio ambiente de las sala de neonatología tienen efectos negativos también sobre la atención de los profesionales que cuidan al neonato, dificulta la comunicación interpersonal y favorece los errores de medicación.(ACUÑA, ROMERO, BARRIO, LOPEZ, & PALACIOS, 2010)

La exposición a los sonidos perjudiciales provoca daño en las células ciliadas del oído interno y en el nervio de la audición.

Estas estructuras pueden ser dañadas por el ruido de dos maneras diferentes: de un impulso breve intenso, como una explosión, o de la exposición continua al ruido, como sucedería en las unidades de Neonatología. La principal complicación presente por el excesivo ruido es la Hipoacusia Sensorioneuronal.

HIPOACUSIA SENSORIONEURAL.

Se denomina hipoacusia sensorial cuando se produce alteración en el órgano de Corti e hipoacusia neural cuando el compromiso está en las vías nerviosas. Las células ciliadas del órgano de Corti son muy susceptibles a eventos hipóxico-isquémicos, drogas ototóxicas, ruido excesivo, traumatismos craneales, infecciones como meningitis que a través del acueducto coclear, permiten el ingreso de bacterias o toxinas al oído interno y constituye el tipo más frecuente de hipoacusia infantil.

En un estudio realizado en 1999 por Fernández Carrocera para evaluar el neurodesarrollo a los dos años de vida de Neonatos tratados en una Unidad de Cuidados Neonatales, al valorar la audición y el lenguaje en 112 pacientes, un 80,3% de ellos tuvo la audición normal. En 20 de los 22 alterados (17,8% de toda la muestra) la lesión fue bilateral y de tipo neurosensorial profunda y en los otros dos casos fue unilateral (1,9% de la muestra total). La valoración del lenguaje mostró alteración en 60,7% de los neonatos. Ni la audición ni el lenguaje se mostraron significativamente diferentes en los dos sexos.

En adultos suele relacionarse el daño de estructuras auditivas con la exposición prolongada a más de 90 dB; en recién nacidos, aún no se identifican los dB que provocan daño. Sin embargo, es posible que las estructuras auditivas inmaduras sean más susceptibles al daño por la combinación de ruido y medicamentos ototóxicos prescritos con frecuencia en estos neonatos.

La hipoacusia suele ser más marcada en el rango de alta frecuencia (para la audiometría clásica se usan frecuencias de hasta 8.000 Hz, en la de alta frecuencia se usan hasta 12.000 ó 16.000 Hz). La sordera muy rara vez es absoluta; la mayoría de los niños afectados pueden escuchar tonos de frecuencias bajas y medias. En consecuencia, se sobresaltarán con los ruidos o girarán hacia las fuentes de los

mismos cuando el sonido tiene una frecuencia mixta y, por lo tanto, pueden no parecer sordos al observador casual.

El examinador deberá sospechar sordera en todos los casos del desarrollo tardío del lenguaje. Esto es cierto en especial para el lactante que muestra vocalización normal tres meses después del parto de término, pero que no desarrolla el blableo normal entre los seis y nueve meses después del mismo. El desarrollo del lenguaje requiere un esfuerzo constante, que en condiciones normales es provisto por la respuesta vocal positiva al cuidador y por la audición de los propios sonidos.

Una sordera bilateral entre moderada y grave (es decir, mayor a 40 dB) distorsiona la percepción del niño en desarrollo en relación con los logros en la producción del lenguaje. Si este tipo de trastornos de la audición no se detecta durante el periodo crítico de adquisición del lenguaje en el primer año de vida, se derivará una profunda alteración del habla receptiva y expresiva y del desarrollo del lenguaje. Esto, a su vez, dará lugar a una disminución de la adquisición de los esperados parámetros del desarrollo.

En el desarrollo de la audición se ha demostrado un periodo sensible de hasta los seis meses de edad. Esto se debe a que existe un periodo crucial de estimulación de las vías auditivas para lograr su completo desarrollo. En consecuencia, la introducción de ayudas de audición en este periodo mejorará el desarrollo posterior de la audición en los neonatos con afecciones de las mismas (Meyer 1999).

El desarrollo espontáneo del lenguaje no va a ser posible cuando la hipoacusia excede en intensidad los 50 a 60 dB. La situación va a ser mucho más grave, pero también afortunadamente la incidencia del problema es menor, cifrándose entre uno y dos por mil de la población aquellos que requieren la utilización de audífonos al no ser viable otro tratamiento médico o quirúrgico. (Sainz Quevedo 1997).

Los niños con audición parcial también tienen retraso del lenguaje, con pérdida característica de los sonidos sibilantes. A menos que se realicen estudios audiométricos de rutina, en general no se establece el diagnóstico en estos casos hasta los 18 a 24 meses de edad (Meyer 1999).

La hipoacusia unilateral tal vez no interfiera con el desarrollo del lenguaje, pero se ha asociado con una alteración significativa del desempeño escolar, en especial si la sordera monoaural es severa. (FERNANDEZ & CRUZ, 2006).

2.3.5 BENEFICIOS DE LOS NIVELES BAJOS DE RUIDO

El impacto fisiológico del ruido ha sido comunicado en diferentes trabajos. La relación entre la intensidad del ruido y los parámetros biológicos inmediatos es variable, pero en general se muestra que al disminuir el ruido disminuye el ritmo cardíaco, la presión arterial, el ritmo respiratorio y también influye sobre los ciclos del sueño alargando el periodo de sueño tranquilo, evitando los incrementos de presión intracraneal e hipoxemia.

El nivel adecuado de ruido, en base a las mejores prácticas de cuidados en las salas de neonatología, favorecerá el desarrollo completo del cerebro inmaduro al conseguir más estabilidad y autorregulación del sistema autonómico inmaduro. El oído es importante para el desarrollo normal del lenguaje, así como para la atención y la percepción. (ACUÑA, ROMERO, BARRIO, LOPEZ, & PALACIOS, 2010).

2.3.6 LA LUZ

CONTAMINACIÓN LUMÍNICA

La contaminación lumínica es la emisión de flujo luminoso de fuentes artificiales en intensidades, direcciones, rangos elevados u horarios innecesarios con efectos negativos en la salud.

2.3.6.1 FISIOLOGÍA DE LA VISIÓN

El sentido de la vista es el último en desarrollarse y lo hace alrededor de las 30-32 semanas de gestación, finaliza su desarrollo a los tres años de edad. Los párpados se encuentran fusionados hasta las 24-25 semanas de gestación y son tan finos que dejan penetrar la luz aunque los ojos estén cerrados. El reflejo pupilar que regula la entrada de luz en la retina no aparece hasta la 32-34 semanas de gestación. El mecanismo primario para adaptarse a las variaciones de intensidad de luz no es la

constricción pupilar, sino el sistema receptor de conos y bastones que emigran respectivamente a la parte central y periférica de la retina muy cerca del nacimiento del Recién Nacido (40 semanas).

El desarrollo de las estructuras del ojo y estructuras cerebrales básicas está bajo control genético, ni la luz, ni la visión son necesarias para el normal desarrollo y crecimiento del ojo, no dependen de estímulos endógenos, ni exógenos, sin embargo la función visual sí está influenciada por la experiencia y el uso (después del término).

Hay una fase del desarrollo neurosensorial de la visión que coincide con la formación de la sinapsis y la plasticidad cerebral y que corresponde al tiempo que va desde el final del 2º trimestre hasta los dos o tres años. Ciertas drogas, el alcohol, la sedación y los estímulos sensoriales inapropiados y competitivos, así como las alteraciones del sueño REM pueden interferir con las ondas endógenas retinianas sincronas que modulan las sinapsis, y producir interrupciones en los circuitos neuronales. Es una etapa esencial en la preparación de las experiencias visuales.

La vista es el último sentido en desarrollarse, pero es el que está más maduro al nacimiento en el Recién Nacido a término, este es capaz de enfocar a unos 20-30 cm, es la distancia de la cara de su madre cuando está lactando.

Hasta la edad de término no es necesaria la luz para el desarrollo visual completo que finaliza a los tres años, luego al prematuro no parece apropiado someterlo a la luz intensa, cuando intraútero estaría a oscuras. (ACUÑA, ROMERO, BARRIO, LOPEZ, & PALACIOS, 2010)

El sistema visual es el sistema sensorial estudiado de manera más amplia; el ojo es como una ventana para el cerebro, y como tal contiene dos tercios de fibras nerviosas aferentes en el sistema nervioso central. La energía lumínica se transmite a través de la córnea, pupila, cristalino y medios ópticos de la retina, una capa de células ganglionares y una capa de células bipolares, antes de que alcance por último los segmentos exteriores de los fotorreceptores (es decir, bacilos y conos). La luz es absorbida por los fotorreceptores en una respuesta fotoquímica que convierte la

energía radiante en un impulso eléctrico. La cantidad de energía lumínica necesaria para estimular una única célula foto receptora es sumamente pequeña (un quantum). En ausencia de un estímulo lumínico, el disparo de la retina ocurre en forma de descarga tónica. Desde los fotorreceptores, el impulso viaja desde las células ganglionares, el nervio óptico, y a través del núcleo geniculado lateral a la corteza occipital. Las fibras de la porción medial de cada retina se usan, mientras que las de la mitad lateral no lo hacen. Así, la información de la izquierda o de la derecha del campo visual caerá en la porción contralateral de cada retina y se transmitirá al hemisferio del cerebro. La representación en la corteza es topográfica, pero al revés e invertida. (AVERY, FLETCHER, & MacDonald, 2008)

2.3.6.2 NIVELES RECOMENDADOS EN LAS SALAS DE CUIDADO NEONATAL

Los niveles apropiados de iluminación en zonas de hospitalización neonatal no han sido establecidos, 600 y 1000 luxes se han recomendado para permitir la valoración del niño, su color y perfusión en cualquier lugar de la Sala, con una combinación de luz natural y artificial. Últimamente se considera más segura una iluminación entre 100 y 200 luxes y en zonas de cunas entre 50 y 100 luxes, debiendo permitirse reducir la iluminación a menos de 50 luxes durante la noche.

La luz que el Neonato recibe depende de la intensidad de luz solar, tiempo atmosférico, hora del día y localización del niño en la sala, por ello no es raro encontrar diferencias de medidas efectuadas entre países (220 luxes en Inglaterra, 630 Australia y más de 1000 luxes en zonas del Mediterráneo).

La iluminación medida durante la noche puede ser considerada la mínima a la que los pretérminos están expuestos durante su estancia en el Hospital, niveles menores de 100 luxes deben conseguirse para permitir el sueño.

Por ello es importante la posición del neonato ingresado, cerca o lejos de las ventanas, que va a influir en la luz adicional ambiental que recibe, no obstante estos niños se mueven dentro de las Unidades y por ello pueden estar situadas en una posición de alta iluminancia y posteriormente pasar a otra de baja y viceversa.

Si salen los recién nacidos a canguro se deben colocar en los lugares de penumbra o cubrirles los ojos, si no se dispone de una distribución de la luz adecuada y teniendo en cuenta el grado de madurez y el estado del recién nacido.

Si el diseño lumínico de las UCN es adecuado, los neonatos que estén al lado de otro que por el motivo que sea tenga una iluminación alta (fototerapia de 3000 lux, etc.) no deben recibir más allá del 10% de esta iluminación.

Para la preparación de medicación 500 luxes y para curaciones y canalizar vías 1000 luxes. Las necesidades de los profesionales deben estar entre 250 y 500 lux.

Los efectos de la luz en el Recién Nacido pretérmino no han sido bien establecidos, su contribución al desarrollo de Retinopatía del Pretérmino y aumento de la frecuencia del ductus arterioso permeable no ha sido confirmado, si en lo que se refiere a la alteración de los estados del sueño con mayor cantidad de sueño REM y sus consiguientes efectos sobre fluctuaciones de la frecuencia cardíaca, saturación de oxígeno y metabolismo cerebral, por ello deben establecerse medidas que disminuyan la luz durante las horas nocturnas con niveles inferiores a 50 luxes, compatibles con el estado de sueño del Recién Nacido o bien la colocación de cobertores de la incubadora que nos permitan disminuir la intensidad luminosa ambiental inclusive de día y en zonas muy iluminadas, obteniendo niveles nocturnos inferiores a 50 luxes sin necesidad de apagar las luces ambientales (ACUÑA, ROMERO, BARRIO, LOPEZ, & PALACIOS, 2010).

Los prematuros no experimentan ciclos alternantes de día y noche, a diferencia de los Recién Nacidos de término en el medio ambiente de su hogar, debido a que en la mayoría de las UCN las luces están encendidas las 24 horas del día. Algunos investigadores piensan que la ausencia de ciclos de luz diurna puede interferir con los ritmos biológicos del Recién Nacido. Sin embargo, y a pesar de los efectos negativos mencionados anteriormente, un estudio multicéntrico en RNPT demostró que la reducción de la luz no disminuye la incidencia de retinopatía en los neonatos de alto riesgo.

2.3.6.4 BENEFICIOS DE LOS NIVELES BAJOS DE LUZ

Existen estudios que han demostrado que cuando se reduce la intensidad de la luz se produce una disminución de la frecuencia cardíaca, disminuye la actividad, mejora el patrón del sueño y disminuye el estrés, mejora la alimentación y el ritmo de ganancia ponderal.

Se teorizó mucho sobre los efectos de la luz intensa y el daño retiniano, hay numerosos trabajos que valoraron todos los estudios de 1949 a 1998 sobre reducción de la luz y retinopatía de la prematuridad. Se demostró que no había relación entre la exposición a la luz y el desarrollo de retinopatía. (Cochrane 2002).

2.3.6.5 COMPLICACIONES

EFFECTOS FOTOBIOLOGICOS DE LA LUZ EN LA UNIDAD DE CUIDADOS NEONATALES

La suma de datos indica que la luz tiene efectos biológicos potentes que no son considerados en la rutina del cuidado de la Unidad de cuidado neonatal normal. Se sugirió una asociación entre la luz y la RP (Retinopatía de la prematurez), se han propuesto mecanismos potenciales para considerar la fototoxicidad como uno de los factores que contribuyen a la RP y son compatibles con la toxicidad del oxígeno: daño a las células endoteliales, alteración de metabolismo normal de la retina, ruptura del proceso regenerador normal de la retina y generación de radicales libres.

No hay ninguna evidencia que indique que la luz es una condición necesaria para la RP o que el mantenimiento de un recién nacido pretérmino en la obscuridad la prevendrá por completo.

En estudios prospectivos pero no aleatorios, los recién nacidos pretérmino a quienes se les redujeron los niveles de iluminación durante su estadía en la UCN presentaron una incidencia más baja de RP en comparación con un grupo similar de recién nacidos pretérmino expuestos a los niveles de luz brillante habitual de la sala. No se encontraron diferencias en la incidencia de RP para recién nacidos que utilizaron anteojos comparados con recién nacidos que no los utilizaron.

Los efectos fotobiológicos no se limitan a la retina. La luz de la habitación elevada o la fototerapia pueden causar degradación de la riboflavina y de la vitamina A, que son componentes comunes de la nutrición parenteral total. Las soluciones que contienen estas vitaminas pueden cubrirse en la fuente, pero la tubuladura a menudo no está protegida. La luz en el espectro visible penetra la piel, y en consecuencia puede alterar más que la concentración de bilirrubina en la sangre. Los niveles de riboflavina se redujeron in vivo en recién nacidos sometidos a fototerapia. La trombocitopenia (plaquetas menos de 150.000/mm³) fue más del triple entre los recién nacidos pretérmino expuestos a la luz de fototerapia. Además se halló una significativa reducción en la ocurrencia de ductus arterioso permeable entre recién nacidos pretérmino cuyos tórax se protegieron de la exposición de la luz de la fototerapia. (AVERY, FLETCHER, & MacDonald, 2008).

ESTRÉS EN LOS NEONATOS

Los neonatos intentan hacer frente a la estimulación de las luces brillantes, alarmas, ruidos fuertes de monitores y voces humanas en la UCN. Para autoprotegerse de las demandas del medio ambiente externo exhiben conductas defensivas que corresponden a signos de estrés y autorregulación.

Signos de Estrés

Cuando los RNPT que permanecen en la UCN son sobrecargados por la continua estimulación que les entrega el medio ambiente y las manipulaciones relacionadas a sus cuidados, frecuentemente muestran conductas de estrés. Estos signos de sobrecarga de estímulo pueden corresponder a señales físicas o cambios fisiológicos. Ellos indican que el neonato no requiere estimulación adicional. Estas señales frente a la sobrecarga de estímulos incluyen:

- Desviar la vista o girar la cabeza del estímulo
- Fruncir el ceño
- Apretar fuertemente los labios
- Movimientos de torsión de brazos, piernas o tronco

- Extensión exagerada y mantenida de brazos y/o piernas
- Hiperextensión o arqueamiento de tronco
- Desaturación periférica de oxígeno
- Frecuencia respiratoria y frecuencia cardíaca variables
- Cambios de color
- Salivación exagerada.

No todos los prematuros presentan la totalidad de estas señales de estrés. Su aparición va a depender de las características individuales del niño y del tipo de estímulo.

Signos de Autorregulación

A pesar de que los neonatos pueden exhibir conductas que son indicadores de estrés, también pueden mostrar signos de autorregulación y organización. Estas conductas tienen por objetivo calmar al recién nacido y ayudarlo a 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 para alcanzar un estado de tranquilidad. Estos esfuerzos de autorregulación pueden agotar las energías del neonato, particularmente si tiene dificultad en calmarse. Algunas señales que los neonatos muestran como signos de autorregulación son los siguientes:

- Aversión a fijar la mirada
- Succión intensa para calmarse
- Moverse en forma permanente buscando contacto
- Cubrir ojos y oídos con sus manos y brazos
- Presentar " hipo"
- Permanentes movimientos de las manos hacia la boca.

Mediante el reconocimiento de estas conductas, el personal puede asistir la autorregulación del neonato mediante reducción de la estimulación o implementando estrategias que faciliten los procesos de autorregulación.

Se han estudiado la duración, la frecuencia y el nivel de invasión de los procedimientos de atención para determinar formas efectivas para identificar y reducir los estímulos estresantes en el medio ambiente del recién nacido prematuro. De esta forma, en muchas Salas Neonatales se han adoptado protocolos de mínima manipulación. Estos protocolos están diseñados con el fin de guiar al personal de la UCN para entregar soporte y cuidados de alta calidad para los frágiles recién nacidos prematuros que son incapaces de tolerar el estrés y las rutinas de procedimientos. (EYZAGUIRRE, 2012)

2.3.6.6 LA LUZ Y EL COMPORTAMIENTO

La luz brillante en la cara del recién nacido es una fuente de estrés. Incluso el nivel de luz ambiental habitual afecta el sueño y los estados de vigilia en los recién nacidos. La disminución de la luz ambiente se asocia con un sueño que presenta de manera significativa menos movimientos activos rápidos oculares y un sueño significativamente más tranquilo. El movimiento rápido del ojo es un estado más desestabilizado, con fluctuaciones mayores de la saturación de oxígeno e incidencia más frecuente de apnea/bradicardia. La disminución de la luz del ambiente también está asociada con una mayor apertura del ojo y de los periodos de vigilia. El nivel de luz influye en la respuesta del recién nacido a los sonidos. Bajo la luz brillante, un recién nacido muestra una respuesta hostil a un tono, mientras que en penumbra, el mismo tono desencadena una respuesta de orientación. La luz en penumbra tiene un efecto tranquilizante sobre los cuidadores, quienes tienden a comportarse como si alguien estuviera durmiendo. (AVERY, FLETCHER, & MacDonald, 2008).

2.4. DEFINICIÓN DE TÉRMINOS BÁSICOS

Ambiente: Esta palabra puede utilizarse para nombrar al aire o la atmósfera. Por eso el ambiente es el entorno que afecta a los seres vivos y que condiciona sus circunstancias vitales.

Atenuar: Disminuir la intensidad o valor de algo. Disminuir la fuerza, la violencia o la gravedad de alguna cosa, ejemplo: *atenuar las luces*.

Audición: La audición es uno de los cinco sentidos propios de los seres humanos y de los animales, con características particulares y diferenciadas en cada especie. Este sentido supone procesos fisiológicos y psicológicos y se relaciona con el equilibrio

Células ciliadas cocleares: Son un grupo de células que tienen la función de transformar señales acústicas físicas a señales acústicas mecánicas cortilinfáticas, y de estas a señales electroquímicas dirigidas al área receptora auditiva de la corteza cerebral.

Conducta: Manera de actuar o de comportarse de una persona como reacción a estímulos de su propia naturaleza o del medio ambiente.

Conducto auditivo: Cada una de las dos vías que pasan a través del oído destinadas a la transmisión de los impulsos sonoros. Una de ellas se extiende desde el oído externo hasta las membranas timpánicas. La otra, localizada en el hueso temporal, contiene el nervio auditivo, que transmite los impulsos desde el oído interno hasta el cerebro.

Contaminación acústica: Se llama contaminación acústica (o contaminación auditiva) al exceso de sonido que altera las condiciones normales del ambiente en una determinada zona, que puede causar efectos negativos sobre la salud auditiva, física y mental de las personas.

Contaminación lumínica: es la emisión de flujo luminoso de fuentes artificiales en grandes intensidades, direcciones o rangos espectrales innecesarios para la realización de las actividades previstas en la zona en la que se instalan las luces.

Decibel: Unidad que sirve para medir la relativa intensidad de los sonidos; equivale a la décima parte del belio, que es la mínima diferencia que el oído humano puede percibir entre dos sonidos: «La voz humana tiene una intensidad de 55 *decibeles*; el ruido del trueno, de 70» (se abrevia dB).

Estimulación Sensorial: Son terapias que provocan un despertar sensorial, favoreciendo la comprensión de los otros, del mundo y de sí mismos, a través de estímulos y actividades significativas, y partiendo siempre de las necesidades básicas del Recién nacido así como de su desarrollo real.

Fluctuación: Del latín *fluctuatio*, es el acto y las consecuencias de fluctuar. Este verbo hace referencia a la oscilación (incrementar y reducir de manera alternada) o a vacilar.

Hertz: Unidad de medida de la frecuencia de los fenómenos periódicos, equivalente a un ciclo por segundo; hertzio, hercio.

Iatrogenia: Es un acto de tipo dañino, que a pesar de haber sido realizado debidamente no ha conseguido la recuperación de la salud del paciente, debido al desarrollo lógico e inevitable de determinada patología.

Indemnidad: Estado de estar libre de riesgo, de estar exento o de sufrir daño alguno.

Iluminación: Acto de iluminar. Cantidad de luz que recibe un espacio determinado, conjunto de luces que lo alumbran y manera en que están dispuestas. Es el flujo luminoso que incide sobre una superficie.

Intensidad: Es el grado de fuerza con que se manifiesta un agente natural, una magnitud física, una cualidad, una expresión, etc.

Luz: Agente físico que ilumina los objetos y los hace visibles. Claridad que irradian los objetos en combustión, ignición o incandescencia.

Lux: el lux es la unidad de medida, es el equivalente a la iluminación que incide sobre cada m² de una superficie. El número de lux varía según la distancia al foco.

Luxómetro: Es un instrumento de medición que permite medir simple y rápidamente la iluminancia real y no subjetiva de un ambiente.

Onda Sonora: Es una onda longitudinal que transmite lo que se asocia con sonido. Si se propaga en un medio elástico y continuo genera una variación local de presión o densidad, que se transmite en forma de onda esférica periódica o cuasi periódica.

Órgano de Corti: Está en la rampa coclear o media del oído interno de los mamíferos y compuesto por las células sensoriales auditivas llamadas células ciliadas. Su cometido es transformar la energía mecánica de las ondas sonoras en energía nerviosa.

Presión Sonora: Es producto de la propia propagación del sonido. La energía provocada por las ondas sonoras genera un movimiento ondulatorio de las partículas del aire, provocando la variación alterna en la presión estática del aire.

Reflejo pupilar: Contracción de la pupila provocada por la proyección, sobre el ojo, de un fascículo luminoso (Reflejo a la luz. o foto motor) o por la visión de un objeto que se acerca.

Retina: Membrana interior del ojo en la cual se reciben las impresiones luminosas y se representan las imágenes de los objetos.

Ruido: Sonido inarticulado y confuso, generalmente desagradable. En el medio ambiente, se define como todo lo molesto para el oído.

Sobrecarga sensorial tóxica: Trastorno en que el sistema nervioso central recibe demasiados estímulos sonoros, visuales o de otro tipo por unidad de tiempo como para ser procesados eficazmente, causando daño a la salud.

Sonido: Sensación producida en el órgano del oído, por el movimiento vibratorio de los cuerpos, transmitido en un medio elástico, como el aire.

Sonómetro: Es un instrumento de medida que sirve para medir niveles de presión sonora, mide el nivel de ruido que existe en determinado lugar y en un momento dado.

Umbral de audición: intensidad mínima a la cual se percibe el sonido.

Ventana oval: Es una membrana que recubre la entrada a la cóclea. Esta membrana se encarga de transmitir el sonido desde el oído medio, hasta el oído interno.

Vista: Sentido corporal con el que se perciben los objetos, mediante la acción de la luz. Acción y efecto de ver.

2.5. HIPÓTESIS Y VARIABLES

2.5.1 HIPÓTESIS

Las Enfermeras del Servicio de Neonatología del Hospital Provincial General Docente Riobamba poseen déficit de conocimientos en relación al manejo de la luz y el ruido y la reacción del neonato a estos estímulos.

2.5.2. VARIABLES

2.5.2.1. Independiente

- Conocimientos en relación al manejo de la luz y el ruido.

2.5.2.2. Dependiente

- Reacción del neonato.

2.6 OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

VARIABLES	DEFINICIONES CONCEPTUALES	CATEGORÍAS	INDICADORES	ESCALA	INSTRUMENTOS
Conocimiento en relación al manejo de la luz y el ruido.	Es el juicio que tiene el Personal de Enfermería dirigido al cuidado del Neonato sometido a situaciones de estrés, permitiendo elaborar intervenciones que permitan un desarrollo y organización cerebral adecuados del neonato, siendo el ruido y la luz un componente que se debe controlar para evitar el daño en su salud.	Medidas de protección de luz y ruido	<p>Luz</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cobertores de cunas y termo cunas • Gafas negras de tela • Disminuir las fuentes innecesarias de luz <p>Ruido</p> <ul style="list-style-type: none"> • Maneja niveles adecuados de sonido. • Evita ruidos innecesarios. • Evita golpear las paredes de las incubadoras y cunas, • Cierra despacio las puertas de acceso a la incubadora. 	<ul style="list-style-type: none"> • Conoce • Desconoce 	<ul style="list-style-type: none"> • Encuesta • Guía de observación.

		<p>Conocimiento de la vulnerabilidad por la contaminación acústica y lumínica.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Vulnerabilidad del neonato 	<ul style="list-style-type: none"> • Conoce • Desconoce 	
		<p>Beneficio del nivel bajo de luz y ruido.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Mejora el patrón del sueño • Disminuye el estrés • Mantiene niveles óptimos de frecuencia cardiaca, respiratoria, presión arterial y saturación de oxígeno. • Favorece el desarrollo completo del cerebro inmaduro. 	<ul style="list-style-type: none"> • Conoce • Desconoce 	
				<ul style="list-style-type: none"> • Conoce 	

		<p>Complicaciones en la salud del recién nacido por efectos de la contaminación lumínica y acústica</p>	<p>Contaminación lumínica</p> <ul style="list-style-type: none"> • Estrés • Ansiedad • Periodos de vigilia • Disminución del campo visual • Insomnio <p>Contaminación acústica</p> <ul style="list-style-type: none"> • Daño coclear • Retardo en el inicio del habla • Hipoacusia sensorio-neural • Retardo en el desarrollo cerebral 	<ul style="list-style-type: none"> • Desconoce • Conoce 	
--	--	---	---	---	--

		<p>Niveles recomendados de luz y ruido</p> <p>Estímulos constantes e inapropiados (timbres, conversaciones, radio, alarmas de monitores, etc.)</p>	<p>Luz</p> <ul style="list-style-type: none"> • Normal <100 luxes • Moderada 100-200 lux • Intensa >200 lux <p>Ruido</p> <ul style="list-style-type: none"> • Normal (30-50dB) • Moderada (60-70) • Intensa (>70) <p>Presente</p> <ul style="list-style-type: none"> • Leve • Moderado • Intenso <p>•Ausente</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Desconoce • Conoce • Desconoce 	
--	--	--	--	--	--

<p>Reacción del recién nacido a estímulos acústicos y lumínicos</p>	<p>El neonato ingresado en las salas de hospitalización está expuesto a múltiples agresiones físicas ambientales, siendo las más conocidas el ruido y la luz, que pueden influir en su situación clínica y evolución posterior en forma de alteraciones fisiológicas (frecuencia cardíaca, respiratoria, oxigenación) y trastornos psicológicos (alteraciones del ritmo del sueño, irritabilidad). Estos altos e</p>	<p>Movimiento ocular activo</p> <p>Conciliación del sueño con facilidad</p> <p>Tiempo de sueño</p> <p>Periodos de vigilia y bostezos</p> <p>Irritabilidad a la luz y ruido</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Rápido • Lento <ul style="list-style-type: none"> • Si • No <ul style="list-style-type: none"> • Prolongado • Intermitente <ul style="list-style-type: none"> • Presente • Ausente <p>Luz</p> <ul style="list-style-type: none"> • A la luz del ambiente • Luz Artificial 	<ul style="list-style-type: none"> • Si • No 	<ul style="list-style-type: none"> • Guía de observación
---	--	--	--	--	---

	<p>inapropiados patrones de entrada sensorial pueden llevar a distorsión de las funciones del neonato y alterar la organización y estado de su conducta.</p>		<ul style="list-style-type: none"> • Al encender la luz • Al encender la luz al momento de la toma de signos vitales en la noche <p>Ruido</p> <ul style="list-style-type: none"> • Timbre del servicio • Timbre del teléfono • Alarmas de bombas y monitores • Al cerrar la puerta • Conversaciones del personal • Entrega de turno o pase de visita • Al traslado de coches con insumos o material • Limpieza de la unidad 		
--	--	--	---	--	--

		Llanto fácil	<ul style="list-style-type: none"> • A estímulos lumínicos • A estímulos acústicos 	<ul style="list-style-type: none"> • Si • No 	
		Aumento de la frecuencia cardíaca y respiratoria	<ul style="list-style-type: none"> • Estímulos de luz • Timbre del servicio • Timbre del teléfono • Alarmas de bombas y monitores • Al cerrar la puerta. • Conversaciones del personal • Entrega de turno o pase de visita • Al traslado de coches con insumos o material • Limpieza de la unidad 	<ul style="list-style-type: none"> • Si • No 	

		Baja saturación de Oxígeno	<ul style="list-style-type: none"> • Sin estímulos acústicos y lumínicos • Con estímulos acústicos y lumínicos 	<ul style="list-style-type: none"> • Si • No 	
		Aplicación de conocimientos.	Aplican las enfermeras de turno medidas para disminuir el nivel de luz y ruido en el servicio	<ul style="list-style-type: none"> • Siempre • Frecuente mente • Rara vez • Nunca 	

CAPÍTULO III

5 MARCO METODOLÓGICO

3.1 MÉTODO

Tipo De Investigación:

Cuantitativa.-Ya que el estudio se ha realizado con un número determinado de Enfermeras, Internos de Enfermería y Neonatos, es personalizada y se realizará en un lugar determinado, se toman datos numéricos de cantidad (niveles de luz y ruido).

Analítica.-Porque se analizan los datos, cantidades obtenidas y nivel de conocimiento y se relacionan con la salud de los Neonatos y el ambiente del servicio, no se han manipulado las variables.

Documental.-Porque se apoya en fuentes de carácter documental, libros, revistas médicas, documentos web, se observa y reflexiona sistemáticamente sobre realidades, va dirigido a determinar el conocimiento de las Enfermeras sobre el cuidado al Recién Nacido en relación al manejo de la luz y el ruido.

Tipo De Estudio:

a) Según el momento en el que se realiza la medición de las variables.

Prospectivo-Transversal.- ya que se realizaron observaciones en un momento único en el tiempo estudiando desde un punto específico hacia el futuro en un determinado momento, desde noviembre del 2012 hacia mayo 2013.

b) Según la hipótesis

Analítico.-Porque relacionamos los resultados obtenidos con el manejo y el ambiente en el que se desarrolla el neonato y las reacciones que producen en su salud.

5.2 POBLACIÓN

Por ser un grupo pequeño se tomó el total de la población para el estudio, 18 Enfermeras que trabajan en el servicio de Neonatología, 13 Internos de Enfermería, y

se trabajó con todos los neonatos (70) que fueron admitidos en cuidados intermedios y críticos debido a la vulnerabilidad de estos usuarios a la contaminación acústica y lumínica.

3.3 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Los instrumentos y técnicas que se han utilizado son la aplicación de encuestas dirigidas a las Enfermeras y una encuesta aplicada a los Internos de Enfermería; una guía de observación aplicada al servicio de Neonatología para medir niveles de luz y ruido y una guía de observación aplicada a los neonatos internados en el servicio.

3.4 TÉCNICAS PARA EL ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

Los resultados de la encuesta y guía de observación van a ser analizados en forma cuantitativa y cualitativa y serán representados a través de diagramas y expresados por porcentajes, la interpretación se realizará en base a las opiniones de los encuestados y bibliografía consultada.

3.5 PROCESAMIENTO DE LA INFORMACIÓN

Los datos y la información recolectada serán procesados en el sistema Excel, se presentará en tablas y gráficos.

CAPÍTULO IV

4. ANÁLISIS DE ENCUESTAS E INTERPRETACIÓN DE DATOS

4.1 ANÁLISIS DE ENCUESTA APLICADA A LAS ENFERMERAS DEL SERVICIO DE NEONATOLOGÍA.

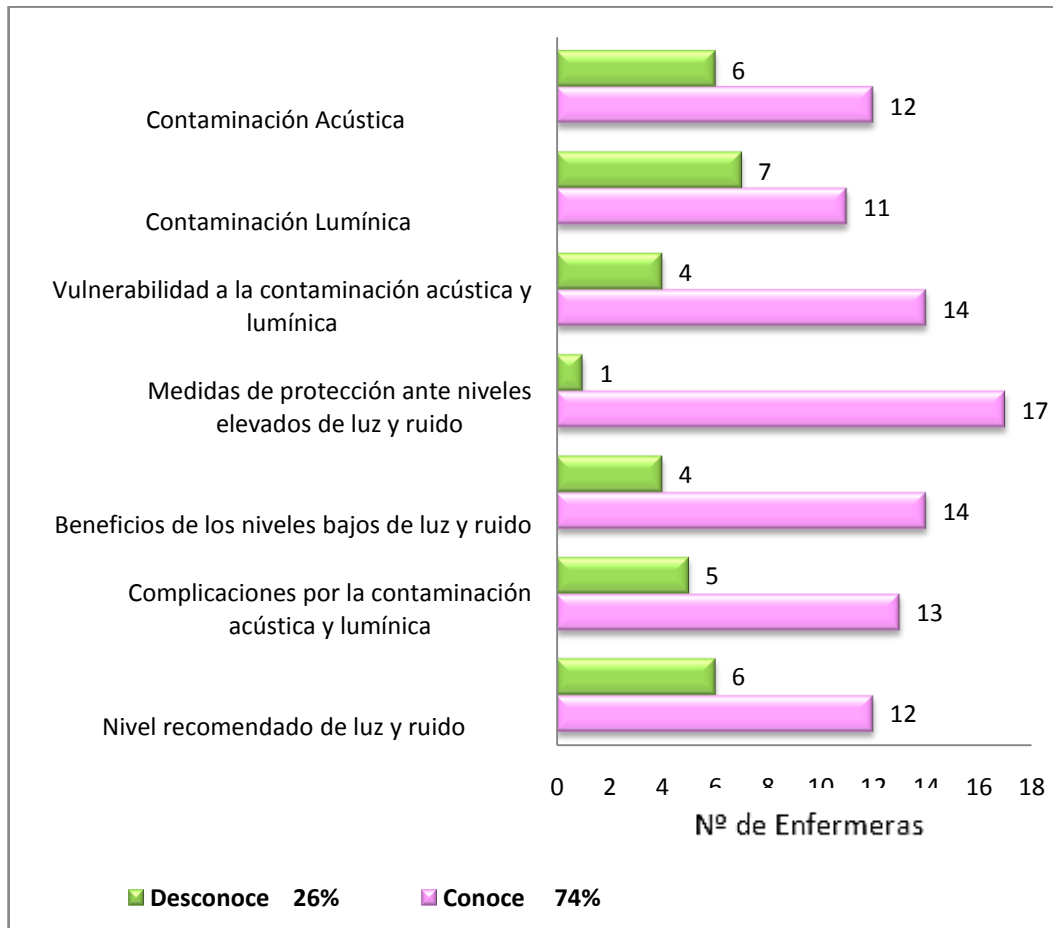
CUADRO N° 1: CONOCIMIENTO DE LAS ENFERMERAS SOBRE CONTAMINACIÓN ACÚSTICA Y LUMÍNICA.

	N° Enfermeras			
	Conoce	%	Desconoce	%
Contaminación Acústica	12	67	6	33
Contaminación Lumínica	11	61	7	39
Vulnerabilidad a riesgos provocados por la contaminación acústica y lumínica	14	78	4	22
Medidas de protección ante niveles elevados de luz y ruido	17	94	1	6
Beneficios de los niveles bajos de luz y ruido	14	78	4	22
Complicaciones por la contaminación acústica y lumínica	13	72	5	28
Nivel recomendado de luz y ruido en las Salas de Neonatología	12	67	6	33
Promedio		74%		26%

Fuente: Encuesta aplicada a Enfermeras de la Sala de Neonatología del HPGDR, Mayo 2013.

Elaborado: Dolores Orozco, Jonathan Samaniego.

GRÁFICO N° 1: CONOCIMIENTO DE LAS ENFERMERAS SOBRE CONTAMINACIÓN ACÚSTICA Y LUMÍNICA.



Fuente: Encuesta aplicada a Enfermeras de la Sala de Neonatología del HPGDR, Mayo 2013.

Elaborado: Dolores Orozco, Jonathan Samaniego.

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN: De las 18 Enfermeras, en promedio el 74% poseen conocimientos sobre la contaminación acústica y lumínica, el 26% desconocen sobre el tema; posiblemente los conocimientos obtenidos son gracias a su formación académica, autoeducación y cursos realizados.

4.2 ANÁLISIS DE ENCUESTA APLICADA A LOS INTERNOS DE ENFERMERÍA DEL SERVICIO DE NEONATOLOGÍA.

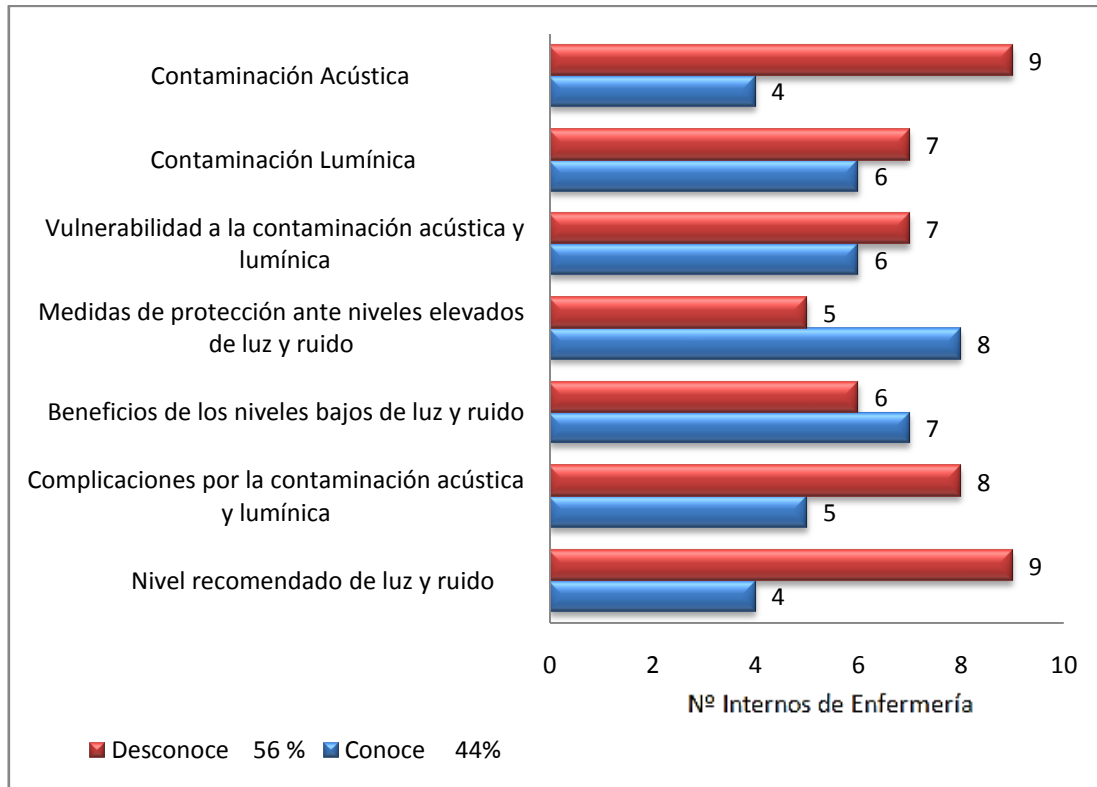
CUADRO N° 2: CONOCIMIENTO DE LOS INTERNOS DE ENFERMERÍA SOBRE CONTAMINACIÓN ACÚSTICA Y LUMÍNICA.

	N° Internos de Enfermería			
	Conoce	%	Desconoce	%
Contaminación Acústica	4	31	9	69
Contaminación Lumínica	6	46	7	54
Vulnerabilidad a riesgos provocados por la contaminación acústica y lumínica	6	46	7	54
Medidas de protección ante niveles elevados de luz y ruido	8	62	5	31
Beneficios de los niveles bajos de luz y ruido	7	54	6	46
Complicaciones por la contaminación acústica y lumínica	5	38	8	62
Nivel recomendado de luz y ruido en las salas de neonatología	4	31	9	69
Promedio		44%		56%

Fuente: Encuesta aplicada a Enfermeras de la Sala de Neonatología del HPGDR, Mayo 2013.

Elaborado: Dolores Orozco, Jonathan Samaniego.

GRÁFICO N° 2: CONOCIMIENTO DE LOS INTERNOS DE ENFERMERÍA SOBRE CONTAMINACIÓN ACÚSTICA Y LUMÍNICA.



Fuente: Encuesta aplicada a Enfermeras de la Sala de Neonatología del HPGDR, Mayo 2013.
Elaborado: Dolores Orozco, Jonathan Samaniego.

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN: De los 13 Internos de Enfermería, en promedio el 56% desconocen sobre la contaminación acústica y lumínica, el 44% poseen conocimientos sobre el tema; este déficit posiblemente se debe a que los conocimientos obtenidos no son recordados con facilidad, y no se profundiza el tema en las aulas de clase.

4.3 ANÁLISIS DE GUÍA DE OBSERVACIÓN APLICADA A LOS NEONATOS INTERNADOS EN EL SERVICIO DE NEONATOLOGÍA.

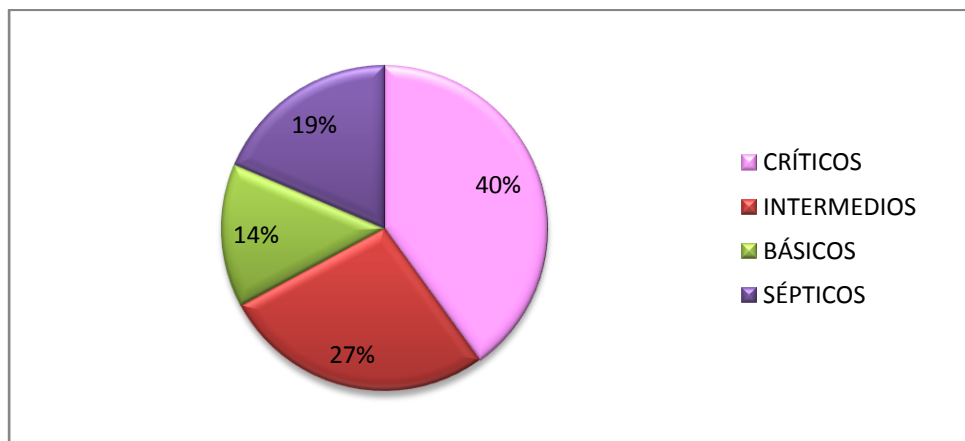
CUADRO N° 3: ÁREA DEL SERVICIO DONDE ESTÁ UBICADO EL NEONATO

	N°DE NEONATOS	PORCENTAJE
CRÍTICOS	28	40%
INTERMEDIOS	19	27%
BÁSICOS	10	14%
SÉPTICOS	13	19%
TOTAL	70	100%

Fuente: Guía de observación realizada en la Sala de Neonatología del HPGDR, Abril-Mayo 2013.

Elaborado: Dolores Orozco, Jonathan Samaniego.

GRÁFICO N° 3: ÁREA DEL SERVICIO DONDE ESTÁ UBICADO EL NEONATO



Fuente: Guía de observación realizada en Neonatología del HPGDR, Abril - Mayo 2013.

Elaborado: Dolores Orozco, Jonathan Samaniego.

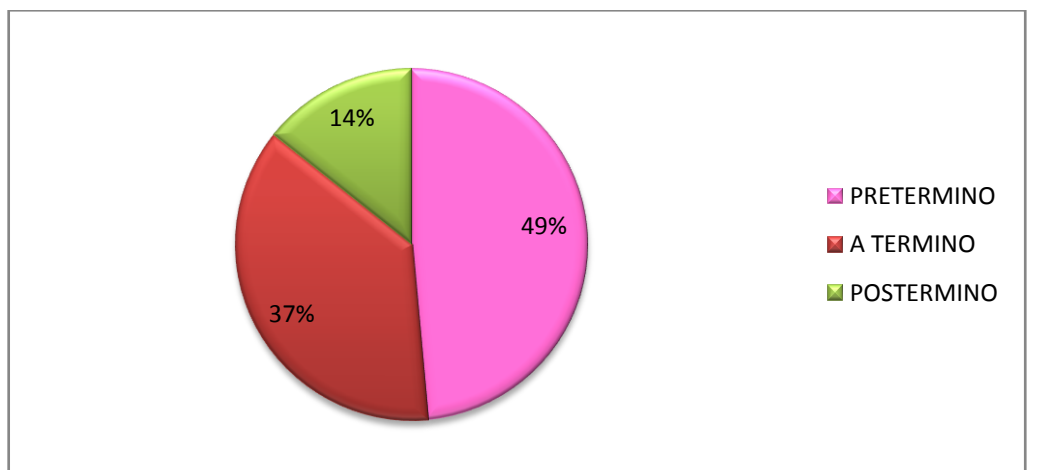
ANÁLISIS: De los setenta neonatos evaluados 28 (40%) pertenecen a la sala de críticos, siendo esta sala donde existieron más ingresos de pacientes durante el tiempo de estudio de la investigación.

CUADRO N° 4: NÚMERO DE NEONATOS EVALUADOS DE ACUERDO A SU EDAD GESTACIONAL.

	N° DE NEONATOS	PORCENTAJE
PRETÉRMINO	34	49%
A TÉRMINO	26	37%
POSTÉRMINO	10	14%
TOTAL	70	100%

Fuente: Guía de observación realizada en la Sala de Neonatología del HPGDR, Abril - Mayo 2013.
Elaborado: Dolores Orozco, Jonathan Samaniego.

GRÁFICO N° 4: NÚMERO DE NEONATOS EVALUADOS DE ACUERDO A SU EDAD GESTACIONAL.



Fuente: Guía de observación realizada en Neonatología del HPGDR, Abril - Mayo 2013.
Elaborado: Dolores Orozco, Jonathan Samaniego.

ANÁLISIS: De los neonatos evaluados 34 (49%) son neonatos pretérmino, 26 (37%) son neonatos a término, y 10 (14%) neonatos son postérmino; en la sala de neonatología más del 50% de neonatos evaluados son pretérmino.

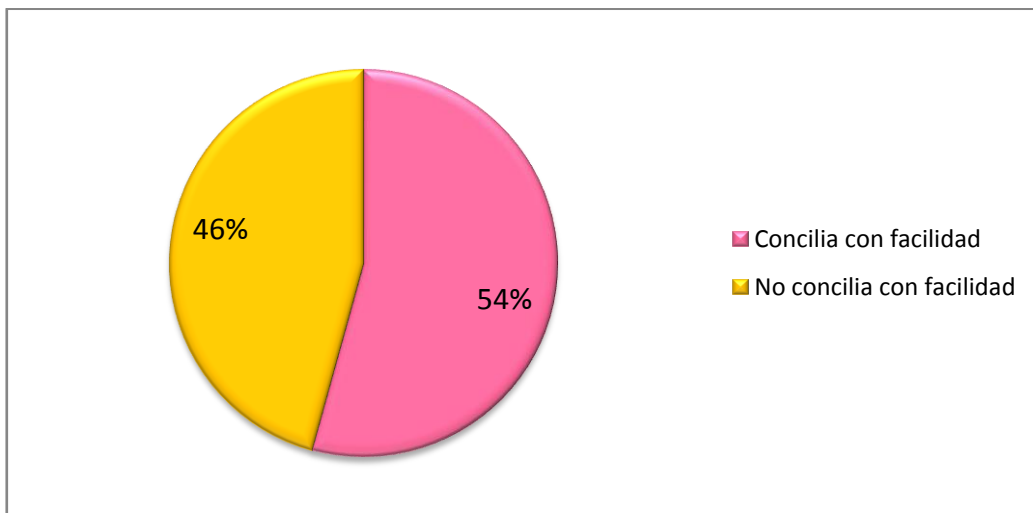
CUADRO N° 5: CONCILIACIÓN DEL SUEÑO CON FACILIDAD.

	N° de Neonatos	Porcentaje
Concilia con facilidad	38	54%
No concilia con facilidad	32	46%
Total	70	100%

Fuente: Guía de observación realizada en la Sala de Neonatología del HPGDR, Abril - Mayo 2013.

Elaborado: Dolores Orozco, Jonathan Samaniego.

GRÁFICO N° 5: CONCILIACIÓN DEL SUEÑO CON FACILIDAD.



Fuente: Guía de observación realizada en de Neonatología del HPGDR, Abril - Mayo 2013.

Elaborado: Dolores Orozco, Jonathan Samaniego.

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN: De los neonatos evaluados 38 (54%) logran conciliar el sueño con facilidad, en las diferentes horas del día, y 32 (46%) no concilian con facilidad el sueño, posiblemente el manejo del neonato cada tres horas junto con la utilización de luz artificial las 24 horas del día y la presencia de ruidos innecesarios interrumpen el sueño y descanso del neonato, lo que provoca irritabilidad y estrés en ellos.

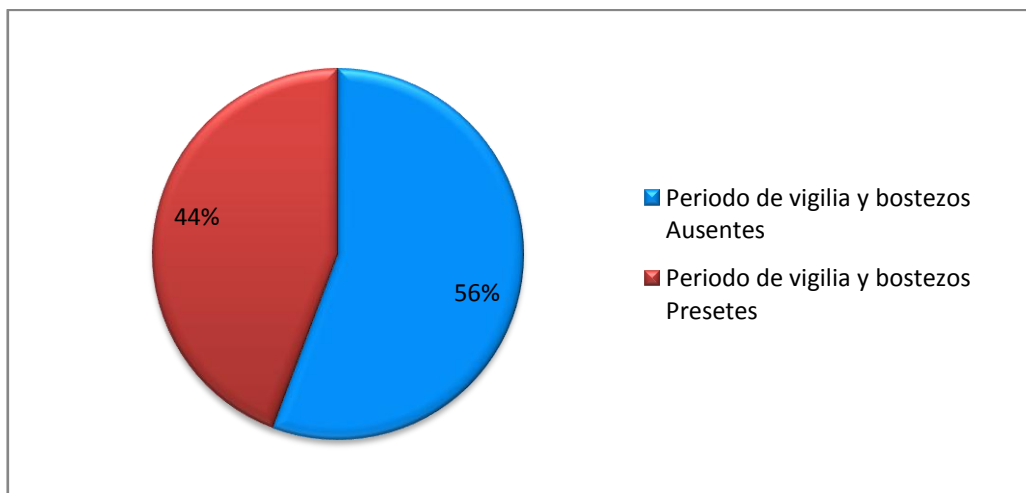
CUADRO N° 6: PERÍODOS DE VIGILIA Y BOSTEZO

	N° de Neonatos	Porcentaje
Ausente	39	56%
Presente	31	44%
Total	70	100%

Fuente: Guía de observación realizada en la Sala de Neonatología del HPGDR, Abril - Mayo 2013.

Elaborado: Dolores Orozco, Jonathan Samaniego.

GRÁFICO N° 6: PERÍODOS DE VIGILIA Y BOSTEZO



Fuente: Guía de observación realizada en Neonatología del HPGDR, Abril - Mayo 2013.

Elaborado: Dolores Orozco, Jonathan Samaniego.

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN: De los cincuenta neonatos evaluados 39(56%) tienen periodos de vigila y bostezo constantes y continuos, en las diferentes horas del día, y 31 (44%) tienen períodos de vigilia y bostezos mínimos o ausentes durante el día y la noche, este signo muestra irritabilidad por falta de sueño y descanso en el neonato además de periodos de estrés.

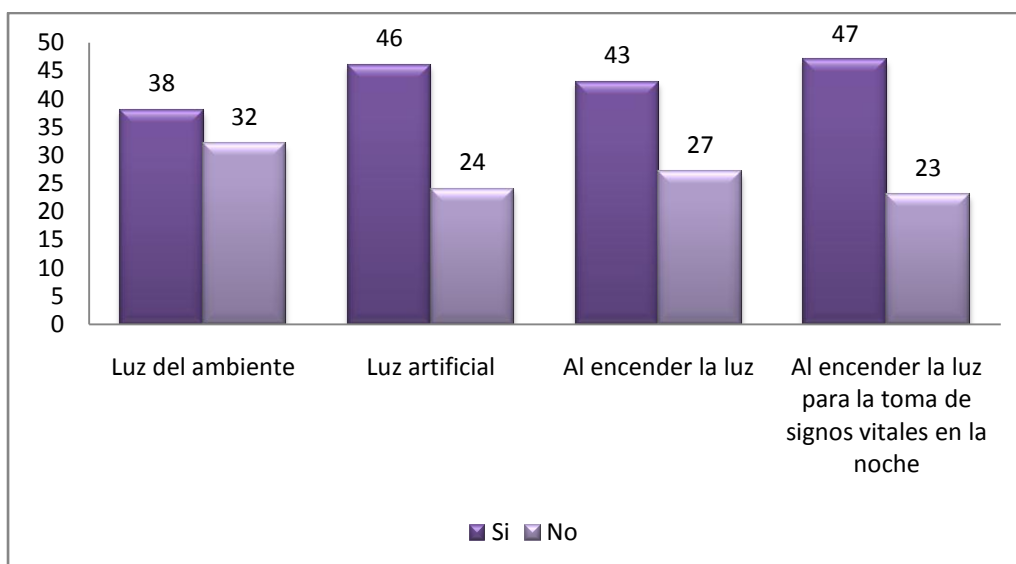
CUADRO N° 7: IRRITABILIDAD A LA LUZ

	Si	No	TOTAL
Luz del ambiente	38	32	70
Luz artificial	46	24	70
Al encender la luz	43	27	70
Al encender la luz para la toma de signos vitales en la noche	47	23	70

Fuente: Guía de observación realizada en la Sala de Neonatología del HPGDR, Abril - Mayo 2013.

Elaborado: Dolores Orozco, Jonathan Samaniego.

GRÁFICO N° 7: IRRITABILIDAD A LA LUZ



Fuente: Guía de observación realizada en Neonatología del HPGDR, Abril - Mayo 2013.

Elaborado: Dolores Orozco, Jonathan Samaniego.

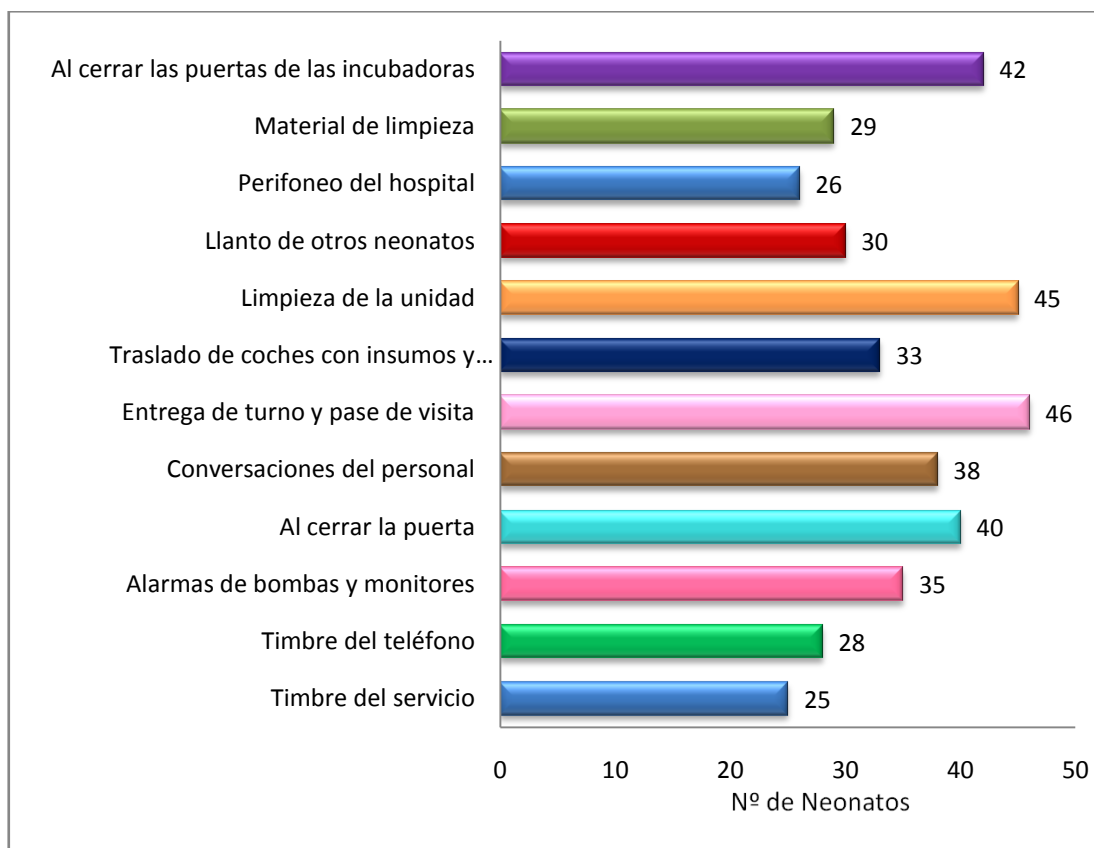
ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN: Los datos más altos de irritabilidad y reacción a la luz están presentes en 47 neonatos evaluados en horas de la noche, los mismos que presentaron incomodidad al encender la luz para la toma de los signos vitales y manejo cada tres horas lo que causa irritabilidad y estrés en el neonato alterando sus constantes vitales.

**CUADRO N° 8: SIGNOS DE IRRITABILIDAD ANTE FACTORES
AUDITIVOS EXTERNOS**

	Presenta Signos	No presenta Signos	TOTAL
Timbre del servicio	25	45	70
Timbre del teléfono	28	42	70
Alarmas de bombas y monitores	35	35	70
Al cerrar la puerta	40	30	70
Conversaciones del personal	38	32	70
Entrega de turno y pase de visita	46	24	70
Traslado de coches con insumos y material	33	37	70
Limpieza de la unidad	45	25	70
Llanto de otros neonatos	30	40	70
Perifoneo del hospital	26	44	70
Material de limpieza	29	41	70
Al cerrar las puertas de las incubadoras	42	28	70

Fuente: Guía de observación realizada en la Sala de Neonatología del HPGDR, Abril - Mayo 2013.
Elaborado: Dolores Orozco, Jonathan Samaniego.

GRÁFICO N° 8: SIGNOS DE IRRITABILIDAD ANTE FACTORES AUDITIVOS EXTERNOS



Fuente: Guía de observación realizada en la Sala de Neonatología del HPGDR, Abril - Mayo 2013.
Elaborado: Dolores Orozco, Jonathan Samaniego.

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN: De los setenta neonatos evaluados frente a distintos factores externos auditivos, se encontró que la mayoría de neonatos presentan signos de irritabilidad al momento de la entrega de turno y pase de visita médica con un número de 46; y 45 neonatos reaccionaron con signos de irritabilidad y molestia al momento de realizar la limpieza de la unidad por los cambios bruscos de ruido en el ambiente.

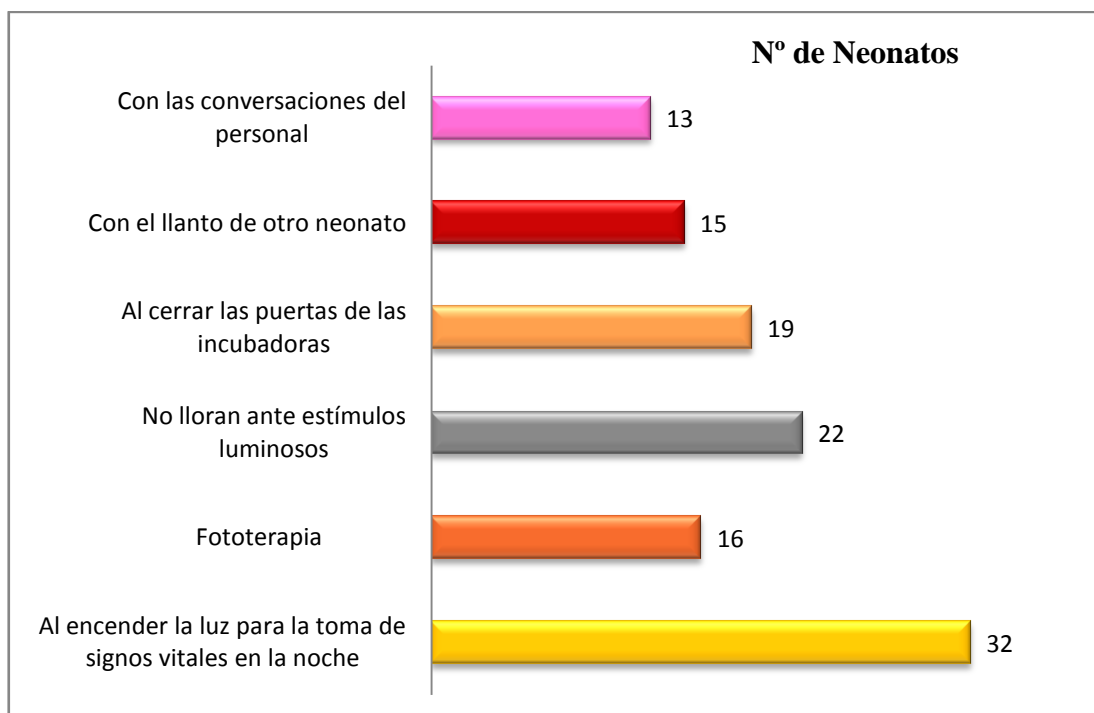
CUADRO N° 9: LLANTO FÁCIL ANTE ESTÍMULOS LUMÍNICOS Y ACÚSTICOS

	N° de neonatos	Porcentaje
Al encender la luz para la toma de signos vitales en la noche	32	46%
Fototerapia	16	23%
No lloran ante estímulos luminosos	22	31%
Al cerrar las puertas de las incubadoras	19	27%
Con el llanto de otro neonato	15	21%
Con las conversaciones del personal	13	19%

Fuente: Guía de observación realizada en la Sala de Neonatología del HPGDR, Abril - Mayo 2013.

Elaborado: Dolores Orozco, Jonathan Samaniego.

GRÁFICO N° 9: LLANTO FÁCIL ANTE ESTÍMULOS LUMÍNICOS Y ACÚSTICOS



Fuente: Guía de observación realizada en Neonatología del HPGDR, Abril - Mayo 2013.

Elaborado: Dolores Orozco, Jonathan Samaniego.

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN: De los setenta neonatos evaluados, 32 lloran con facilidad al encender la luz para la toma de los signos vitales durante la noche, porque se interrumpe su ciclo de sueño y a la vez existe un cambio brusco de luz en el ambiente, y 19 neonatos lloran al cerrar las puertas de las incubadoras. Ya que el nivel de ruido se incrementa en la incubadora al ser un cubículo cerrado que no permite que escapen las ondas de ruido, lo que provoca molestia e irritabilidad en los neonatos.

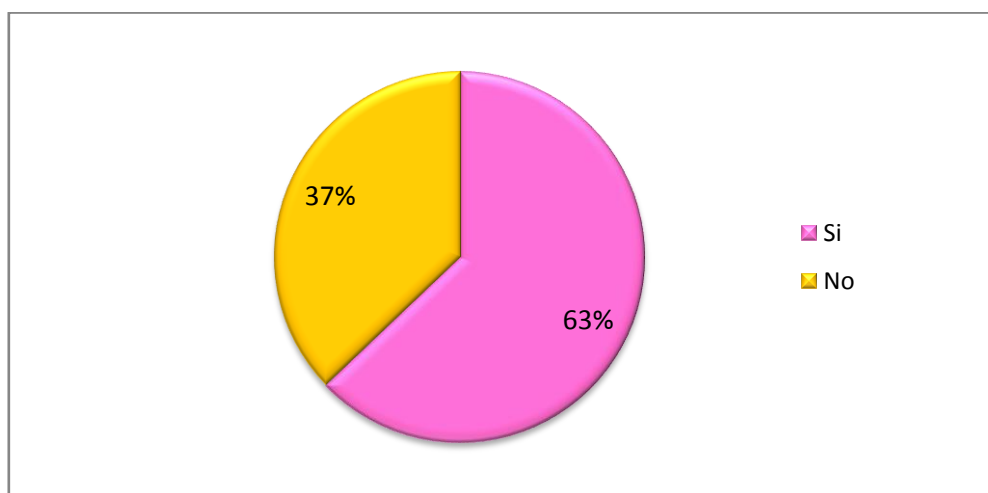
CUADRO N° 10: INCREMENTO DE LA FRECUENCIA RESPIRATORIA ANTE ESTÍMULOS LUMÍNICOS.

	N° de neonatos	Porcentaje
Si	44	63%
No	26	37%
Total	70	100%

Fuente: Guía de observación realizada en la Sala de Neonatología del HPGDR, Abril - Mayo 2013.

Elaborado: Dolores Orozco, Jonathan Samaniego.

GRÁFICO N° 10: INCREMENTO DE LA FRECUENCIA RESPIRATORIA ANTE ESTÍMULOS LUMÍNICOS.



Fuente: Guía de observación realizada en Neonatología del HPGDR, Abril - Mayo 2013.

Elaborado: Dolores Orozco, Jonathan Samaniego.

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN: De los neonatos evaluados, 44 (63%) incrementaron su frecuencia respiratoria en un promedio de 5 respiraciones por minuto extras a las que tenían por estímulos lumínicos, y los 26 (37%) restantes no evidenciaron cambios en su frecuencia respiratoria. Este cambio se produce al activarse los fotorreceptores en los neonatos por cambios bruscos e intensos de la luz ambiente, y se desencadenan signos de estrés e incomodidad, manifestados por alteraciones de los signos vitales.

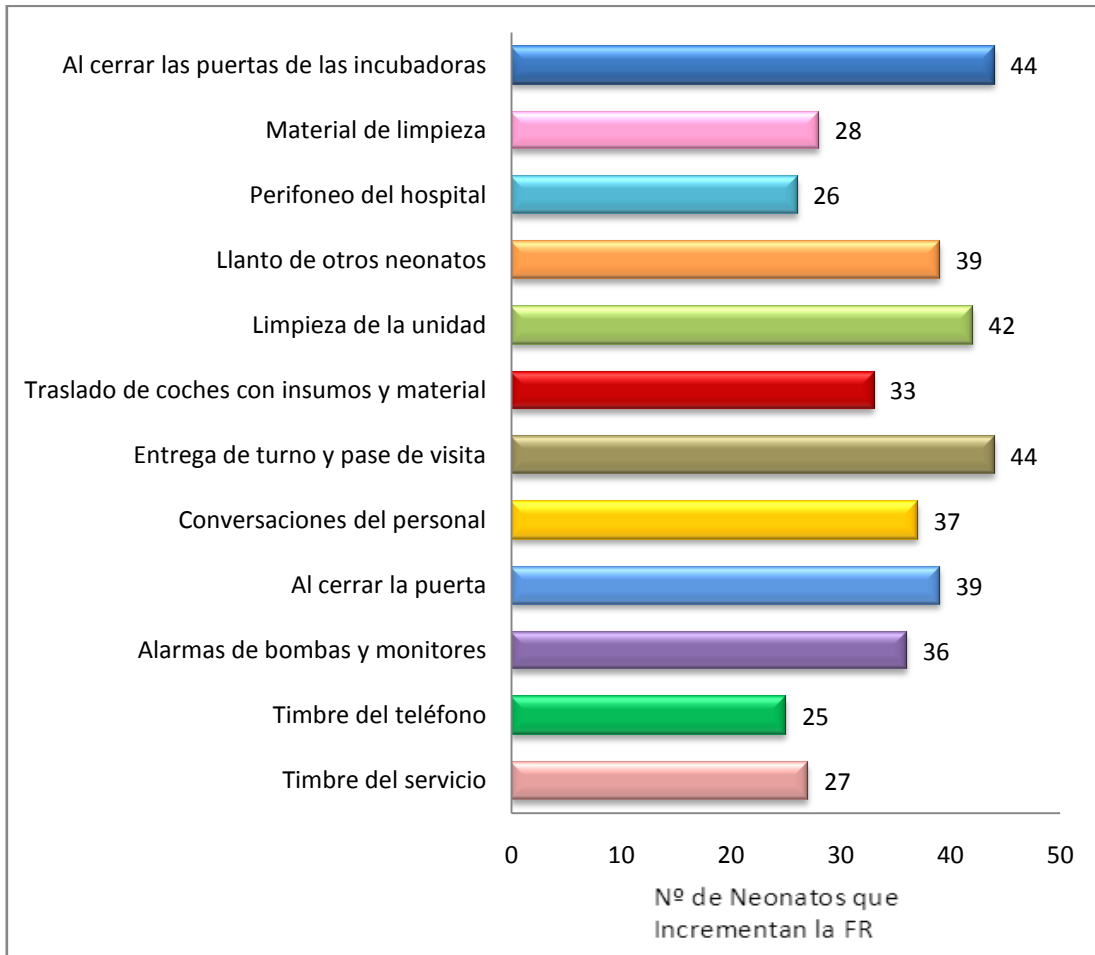
CUADRO N° 11: INCREMENTO DE LA FRECUENCIA RESPIRATORIA ANTE ESTÍMULOS ACÚSTICOS.

	Incrementa la Frecuencia Respiratoria	No incrementa la Frecuencia Respiratoria	TOTAL
Timbre del servicio	27	43	70
Timbre del teléfono	25	45	70
Alarmas de bombas y monitores	36	34	70
Al cerrar la puerta	39	31	70
Conversaciones del personal	37	33	70
Entrega de turno y pase de visita	44	26	70
Traslado de coches con insumos y material	33	37	70
Limpieza de la unidad	42	28	70
Llanto de otros neonatos	39	31	70
Perifoneo del hospital	26	44	70
Material de limpieza	28	42	70
Al cerrar las puertas de las incubadoras	44	26	70

Fuente: Guía de observación realizada en la Sala de Neonatología del HPGDR, Abril - Mayo 2013.

Elaborado: Dolores Orozco, Jonathan Samaniego.

GRÁFICO N° 11: INCREMENTO DE LA FRECUENCIA RESPIRATORIA ANTE ESTÍMULOS ACÚSTICOS.



Fuente: Guía de observación realizada en la Sala de Neonatología del HPGDR, Abril - Mayo 2013.
Elaborado: Dolores Orozco, Jonathan Samaniego.

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN: De los neonatos evaluados el mayor número de recién nacidos que incrementaron sus niveles de respiración fue al momento de la entrega de turno, pase de visita y al cerrar las puertas de la incubadora sin delicadeza, con un número de 34 neonatos, los neonatos que se irritan y molestan con estos estímulos modifican sus constantes vitales por el exceso de estimulación en los receptores del nervio auditivo.

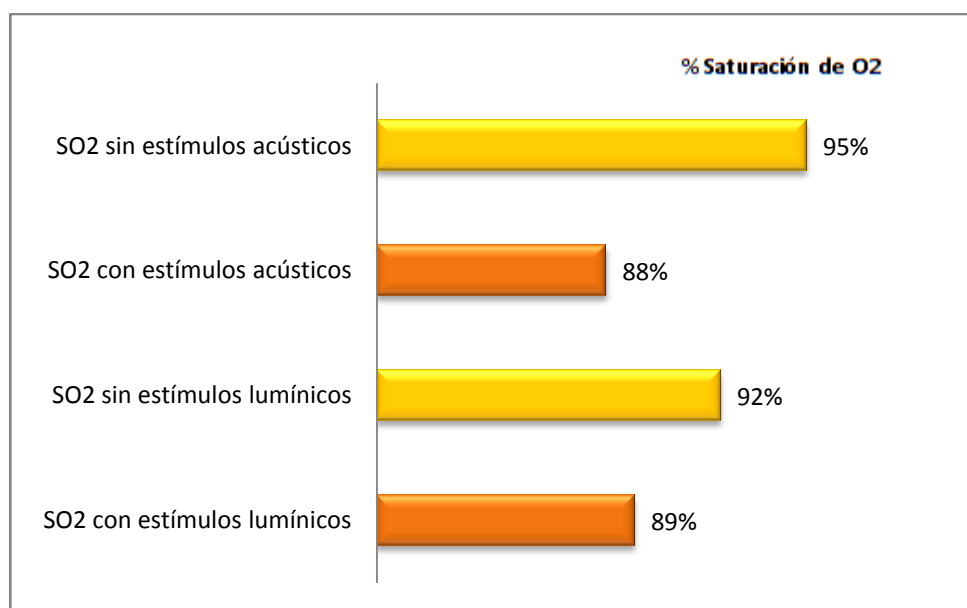
CUADRO N° 12: PROMEDIO DE SATURACIÓN DE OXÍGENO CON ESTÍMULOS LUMÍNICOS Y ACÚSTICOS.

	SO2 sin estímulos lumínicos	SO2 con estímulos lumínicos	SO2 sin estímulos acústicos	SO2 con estímulos acústicos
Promedio de SO2% de los 70 neonatos.	92%	89%	95%	88%

Fuente: Guía de observación realizada en la Sala de Neonatología del HPGDR, Abril - Mayo 2013.

Elaborado: Dolores Orozco, Jonathan Samaniego.

GRÁFICO N° 12: PROMEDIO DE SATURACIÓN DE OXÍGENO CON ESTÍMULOS LUMÍNICOS Y ACÚSTICOS.



Fuente: Guía de observación realizada en Neonatología del HPGDR, Abril - Mayo 2013.

Elaborado: Dolores Orozco, Jonathan Samaniego.

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN: De los setenta neonatos evaluados sin estímulos lumínicos marcaron saturaciones en promedio de 92% de saturación de oxígeno, y al momento de encender las luces en horas de la noche se obtuvo un promedio de 89% de SO2, sin estímulos acústicos marcaron saturaciones de 95% de SO2, y al momento de aplicar estímulos acústicos moderados como conversaciones, pase de visita o entrega de turno la mayoría de los neonatos bajaron sus saturaciones

obteniendo un promedio de 88% de SO_2 . Los cambios bruscos de luz y ruido interfieren en la disminución de la saturación de oxígeno, porque se desencadena reacciones de estrés y ansiedad por sobre estimulación en sus fotos receptores, y el nervio auditivo, manifestados por el llanto taquipnea que impiden que el neonato respire adecuadamente y se distribuya el oxígeno en su organismo.

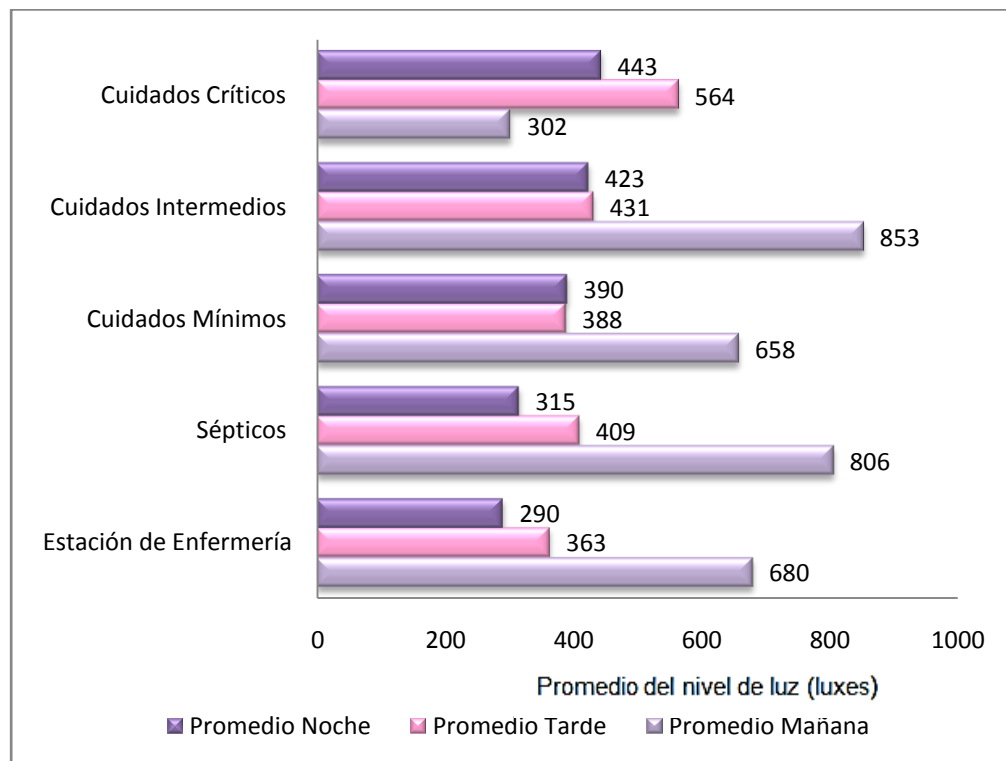
4.4 ANÁLISIS DE GUÍA DE OBSERVACIÓN APLICADA AL SERVICIO DE NEONATOLOGÍA.

CUADRO N° 13: NIVEL DE LUZ EN EL TURNO DE LA MAÑANA EN EL SERVICIO DE NEONATOLOGÍA.

	Cuidados Críticos	Cuidados Intermedios	Cuidados Mínimos	Sépticos	Estación de Enfermería
Promedio Mañana	302	853	658	806	680
Promedio Tarde	564	431	388	409	363
Promedio Noche	443	423	390	315	290

Fuente: Guía de observación realizada en la Sala de Neonatología del HPGDR, Abril - Mayo 2013.
Elaborado: Dolores Orozco, Jonathan Samaniego.

GRÁFICO N° 13: NIVEL DE LUZ EN EL TURNO DE LA MAÑANA EN EL SERVICIO DE NEONATOLOGÍA.



Fuente: Guía de observación realizada en la Sala de Neonatología del HPGDR, Abril - Mayo 2013.
Elaborado: Dolores Orozco, Jonathan Samaniego.

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN: Las tomas realizadas de luz en las unidades de cuidado del Servicio de Neonatología, reflejan que los valores más elevados son en la mañana, con un valor máximo de 853 lux en la sala de cuidados intermedios, y los valores más bajos son marcados en la noche. Tomando en cuenta que la luz presente en la mañana es totalmente natural, y no se usa luz artificial.

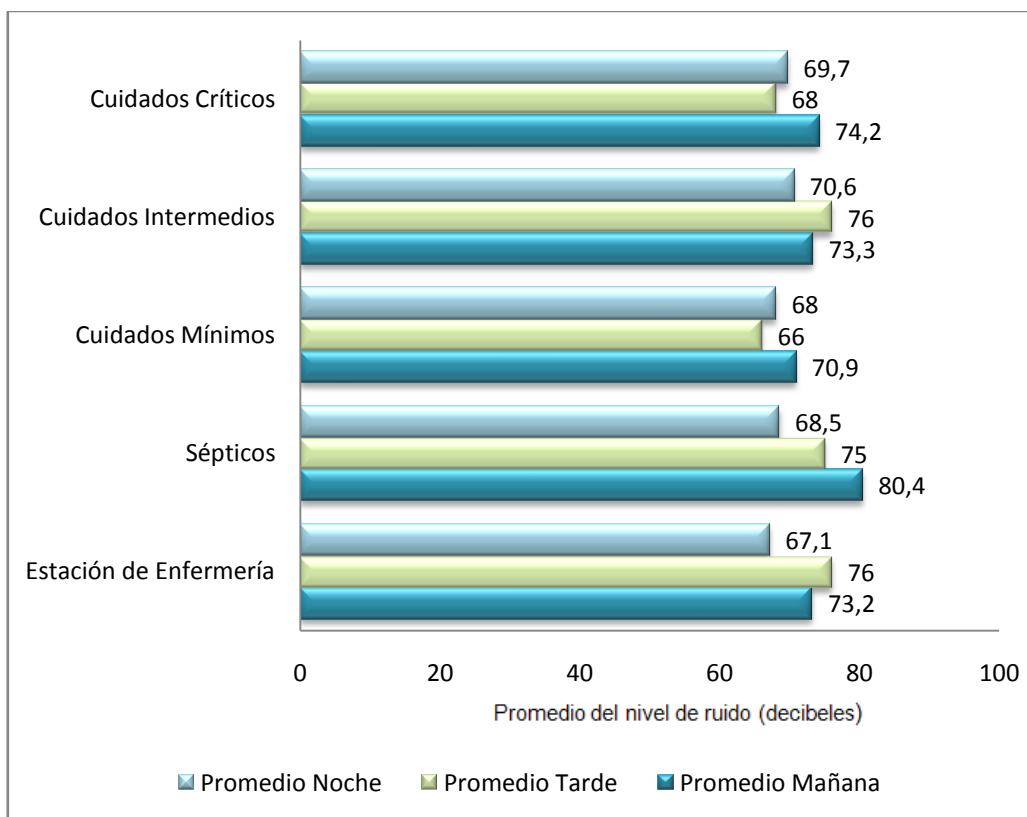
CUADRO N° 14: NIVEL DE RUIDO EN EL TURNO DE LA MAÑANA EN EL SERVICIO DE NEONATOLOGÍA.

	Cuidados Críticos	Cuidados Intermedios	Cuidados Mínimos	Sépticos	Estación de Enfermería
Promedio Mañana	74,2	73,3	70,9	80,4	73,2
Promedio Tarde	68	76	66	75	76
Promedio Noche	69,7	70,6	68,0	68,5	67,1

Fuente: Guía de observación realizada en la Sala de Neonatología del HPGDR, Abril - Mayo 2013.

Elaborado: Dolores Orozco, Jonathan Samaniego.

GRÁFICO N° 14: PROMEDIO DEL NIVEL DE RUIDO EN EL TURNO DE LA MAÑANA EN EL SERVICIO DE NEONATOLOGÍA.



Fuente: Guía de observación realizada en la Sala de Neonatología del HPGDR, Abril - Mayo 2013.

Elaborado: Dolores Orozco, Jonathan Samaniego.

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN: Se realizó la medición de ruido obteniendo un promedio del nivel de ruido en las diferentes salas del servicio, el nivel más alto es de 80.4 dB (decibeles) en la sala de cuidados sépticos en horas de la mañana, y los niveles más bajos son los marcados en horas de la tarde con 66 dB, siendo niveles altos que sobrepasan los 60 dB, probablemente por el pase de visita, la limpieza de las unidades y el baño del neonato, toma de signos vitales y administración de medicación.

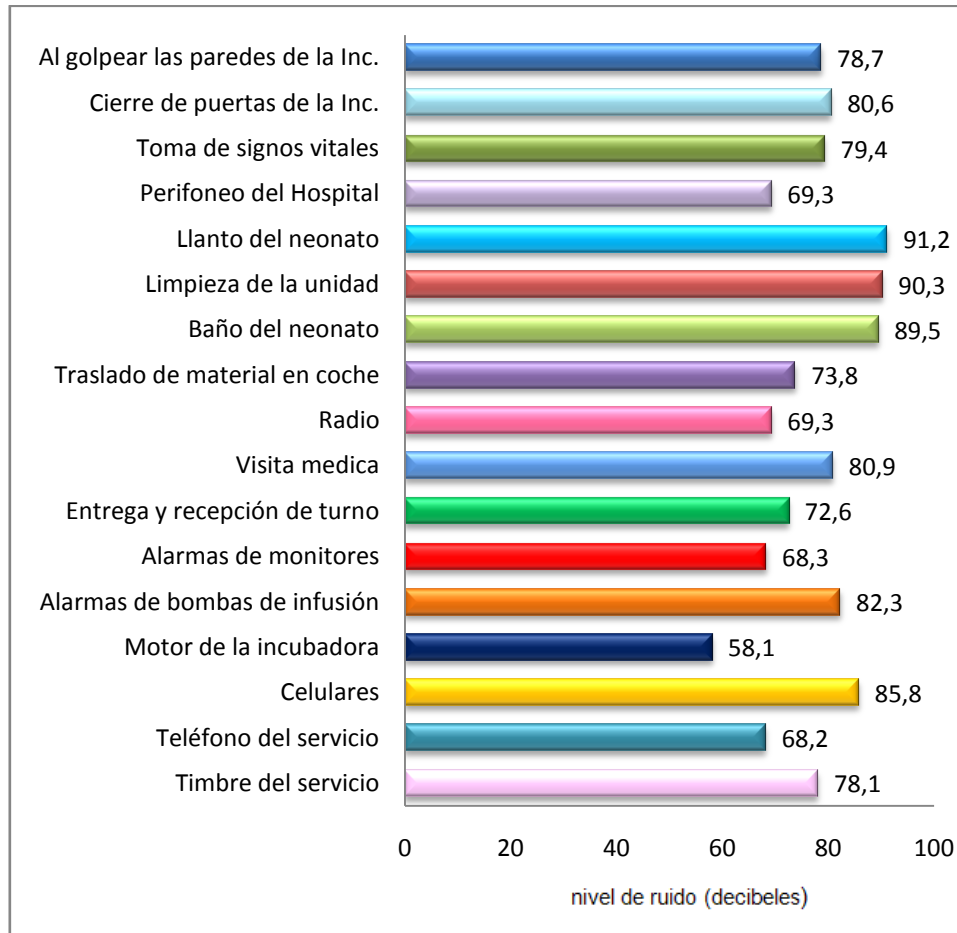
CUADRO N° 15: NIVEL DE RUIDO PRODUCIDO POR INSTRUMENTOS Y EQUIPO DEL SERVICIO DE NEONATOLOGÍA.

	Nivel de ruido (decibeles)
Timbre del servicio	78,1
Teléfono del servicio	68,2
Celulares	85,8
Motor de la incubadora	58,1
Alarmas de bombas de infusión	82,3
Alarmas de monitores	68,3
Entrega y recepción de turno	72,6
Visita medica	80,9
Radio	69,3
Traslado de material en coche	73,8
Baño del neonato	89,5
Limpieza de la unidad	90,3
Llanto del neonato	91,2
Perifoneo del Hospital	69,3
Toma de signos vitales	79,4
Al cerrar las puertas de la incubadora	80,6
Al golpear las paredes de la incubadora	78,7

Fuente: Guía de observación realizada en la Sala de Neonatología del HPGDR, Abril - Mayo 2013.

Elaborado: Dolores Orozco, Jonathan Samaniego.

GRÁFICO N° 15: NIVEL DE RUIDO PRODUCIDO POR INSTRUMENTOS Y EQUIPO DEL SERVICIO DE NEONATOLOGÍA.



Fuente: Guía de observación realizada en la Sala de Neonatología del HPGDR, Abril - Mayo 2013.

Elaborado: Dolores Orozco, Jonathan Samaniego.

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN: Se valoraron diferentes equipos e instrumentos que generalmente se utilizan en la sala y producen ruido obteniendo que los valores superan a los 60 dB, excepto por el motor de la incubadora que genera de 50 a 58 dB, siendo el valor más altos el mismo llanto de los neonatos con niveles de hasta 91.2 dB; lo que puede causar daño a nivel auditivo y psicológico de los recién nacidos.

COMPROBACIÓN DE HIPÓTESIS

PREGUNTAS	FAVORABLES	
	ENFERMERAS	%
1 ¿Qué es contaminación Acústica y Lumínica?		
Conocen	11	61
Desconocen	7	39
Total de Enfermeras	18	100
2 ¿Cuáles son las medidas de protección ante los niveles altos de luz y ruido?		
Conocen	17	94
Desconocen	1	6
Total de Enfermeras	18	100
3 ¿Cuáles son los beneficios de mantener niveles bajos de luz y ruido?		
Conocen	14	78
Desconocen	4	22
Total de Enfermeras	18	100
4 ¿Cuáles son las complicaciones en la salud del neonato por efecto de la contaminación acústica y lumínica?		
Conocen	13	56
Desconocen	5	44
Total de Enfermeras	18	100
5 ¿Conoce cuáles son los niveles recomendados de luz y ruido para las salas de cuidado neonatal?		
Conocen	11	61
Desconocen	7	39
Total de Enfermeras	18	100

Los resultados reflejan que el 74% de las Enfermeras encuestadas conocen sobre el tema de investigación por lo tanto las respuestas son desfavorables a la Hipótesis formulada:

“Las Enfermeras del Servicio de Neonatología del Hospital Provincial General Docente Riobamba poseen déficit de conocimientos en relación al manejo de la

luz y el ruido y la reacción del neonato a estos estímulos”. Por lo tanto la Hipótesis es **RECHAZADA**, ya que las respuestas que reflejan déficit de conocimiento representan en promedio el 26%.

CAPÍTULO V

5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 CONCLUSIONES

Podemos concluir lo siguiente:

- Las Enfermeras del Servicio de Neonatología del Hospital Provincial General Docente Riobamba, poseen conocimientos suficientes en relación al manejo de la luz y el ruido para laborar en esta sala. Pero se evidencia que los conocimientos que poseen no se aplican en sus diferentes jornadas de trabajo; el Personal de Enfermería manifiesta que estos conocimientos no se pueden aplicar debido a la falta de personal, sobrecarga y estrés laboral, por tal motivo los niveles de luz y ruido no son manejados adecuadamente, sobrepasando los valores recomendados por la Academia Americana de Pediatría.
- El nivel de luz en el servicio de Neonatología sobrepasa los valores recomendados por la Academia Americana de Pediatría (máximo 400 lux) tanto en el día como en la noche, obteniendo un valor de 853 lux en los turnos de la mañana sin la utilización de luz artificial, 564 lux en turnos de la tarde con luz artificial y natural, y un valor de 443 lux en los turnos de la noche con las luces encendidas. La luz ambiental marca valores superiores a 1000 lux junto a las ventanas, y a medida que se irradia al interior disminuye su valor. Se evidencio que en el servicio no se cierran las persianas de las salas, a excepción de la sala de cuidados críticos.
- El nivel de ruido en el servicio de Neonatología sobrepasa los 60dB recomendado por la Academia Americana de Pediatría, tomando como valores más elevados: al cerrar las ventanas de las incubadoras (108dB) el baño de los neonatos (90dB), la limpieza de la unidad del neonato (89dB), el llanto de los neonatos (87dB), timbres de celulares del personal (86dB), conversaciones (82dB), el pase de visita médica (80dB), toma de signos vitales (79dB), la entrega recepción de turno (75dB). Estos ruidos perturbadores son evidencia de

que no se aplican las medidas necesarias para manejar los niveles de ruido adecuados.

- La presencia de estímulos acústicos y lumínicos que superan los niveles recomendados, interfieren en la condición de salud del recién nacido, provocando en el neonato estrés, ansiedad, interrupción de los períodos de sueño y descanso, aumentaron los períodos hipóxicos con valores de saturación de oxígeno bajos (<89%), pausas respiratorias, períodos de apnea, aumento de frecuencia cardíaca, frecuencia respiratoria y presión arterial, además los neonatos presentaron signos de irritabilidad e incomodidad al encender las luces del servicio por cambios bruscos lumínicos y provocar ruido. Estos cambios violentos y constantes de luz y ruido pueden ocasionar incremento de la presión intracraneana, hemorragias cerebro vasculares, retardo en el desarrollo y maduración cerebral en prematuros además de daño en las células ciliadas del oído interno y en el nervio de la audición (Hipoacusia sensorioneuronal).

5.2 RECOMENDACIONES

- Capacitar al personal del servicio para reforzar, actualizar y solidificar conocimientos, sobre manejo de luz y ruido, y el impacto en la salud del recién nacido.
- Utilizar luces progresivas que permitan un paso gradual (oscuridad – luz), para reducir el estrés potencial causado en el recién nacido por el cambio súbito en la iluminación ambiental.
- Utilizar cortinas o persianas para reducir la exposición a la luz directa del sol.
- La colocación de sonómetros visibles en las paredes de las salas para ayudar a adecuar el tono de voz, los niveles de alarmas bombas de infusión y monitores.
- Las puertas de la sala se deben mantener cerradas y de ser posible con mecanismos de cierre silencioso.
- Medir periódicamente los niveles de luz y ruido de la unidad y documentar.
- Se realizó un manual para el manejo adecuado de los niveles de luz y ruido en las salas de cuidado neonatal, el mismo que será difundido en el equipo de salud del Servicio de Neonatología y a las estudiantes de la Escuela de Enfermería de la UNACH, de esta forma favorecer a la aplicación de conocimientos que reduzcan los niveles de luz y ruido en las salas de cuidado neonatal y evitar complicaciones en la salud del neonato; Favoreciendo a la disminución del ritmo cardíaco, la presión arterial, el ritmo respiratorio y extender el periodo de sueño tranquilo, evitando los incrementos de presión intracraneal e hipoxemia; ayudar en el desarrollo completo del cerebro inmaduro al conseguir más estabilidad y autorregulación del sistema autonómico, evitar daño del oído que es importante para el desarrollo normal del lenguaje, así como para la atención y la percepción del neonato.

CAPÍTULO VI

6 BIBLIOGRAFÍA

6.1 REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS Y ELECTRÓNICAS

1. Academia Norteamericana de Pediatría. (1995). Joint Committee on Infant Hearing. Position Statement. Pediatrics. 152 - 6. *Niveles recomendados de luz y ruido en las salas de cuidado intensivo neonatal*. Pag:36-52
2. ACUÑA, J., ROMERO, C., BARRIO, C., LOPEZ, M., & PALACIOS, A. (2010). CUIDADOS DESDE EL NACIMIENTO, Recomendaciones basadas en pruebas y buenas prácticas. En *Disminución del ruido y adecuación del nivel de luz en las Unidades de Cuidados Intensivos Neonatales* (págs. 35-44). Madrid: Ministerio de Sanidad y Política Social.
3. AVERY, G., FLETCHER, M., & MacDonald, M. (2008). NEONATOLOGIA, Fisiopatología y manejo del recién nacido. En *NEONATOLOGIA, Fisiopatología y manejo del recién nacido* (págs. 99-104). Buenos Aires: Panamericana.
4. BLACKBURN S. (2008). Environmental Impact of NICU on development outcomes. J PediatrNurs. 13(5):279-89. (IMPACTO AMBIENTAL EN LAS UNIDADES DE CUIDADOS INTENSIVOS NEONATALES / Enfermería Pediátrica)
5. Chile. Ministerio de Salud. 2005. Guía Clínica Hipoacusia Neurosensorial Bilateral del Prematuro en Garantías Explícitas en Salud. Disponible en Internet: <http://www.prematuros.cl>. (Accesado el 26/04 2006)
6. CISNEROS, F. (Febrero de 2005). *TEORIAS Y MODELOS DE ENFERMERIA*. Recuperado el 17 de Marzo de 2013, de TEORIAS Y MODELOS DE ENFERMERIA: <http://biblioms.dyndns.org/Libros/Enfermeria/TeoriasYModelosDeEnfermeriaYSuAplicacion.pdf>
7. EISENBERG S, MCGOVEM T., LUNDGREN CH. 2001. The use of MLU for identifying language impairment in preschool children. Am J Speech Lang Pag. 10-32
8. EYZAGUIRRE, C. (13 de Enero de 2012). *Monografias.com*. Recuperado el 18 de Marzo de 2013, de Intervención sensorio motriz en los recién nacidos prematuros: <http://www.monografias.com/trabajos90/intervencion-sensorio-motriz-recien-nacidos-prematuros/intervencion-sensorio-motriz-recien-nacidos-prematuros.shtml>
9. FERNÁNDEZ L, JONGUITUD A, ORTIGOSA E, BARRERA R, MARTÍNEZ C, IBARRA M, et al. (2001) EL NEURODESARROLLO A LOS DOS AÑOS DE VIDA DE NEONATOS TRATADOS EN UNA UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS NEONATALES. Rev. Panamá

- Salud Pública. Vol 5 (1). Disponible en Internet: [http:// www.scielo.cl](http://www.scielo.cl). (Accesado el 10/4/2006).
10. FERNÁNDEZ P. (2005). NIVEL DE EXPOSICIÓN A RUIDO Y PERFIL DE LOS RECIÉN NACIDOS DE MUY BAJO PESO DE NACIMIENTO Y/O MENORES DE 32 SEMANAS DE EDAD GESTACIONAL HOSPITALIZADOS EN SALAS DE CUIDADOS INTENSIVOS, DURANTE EL PERIODO OCTUBRE 2001 A SEPTIEMBRE 2002 EN EL HOSPITAL DR. SÓTERO DEL RÍO DE SANTIAGO. Tesis de Magíster en Salud Pública no publicada, Stgo, Chile: Universidad de Chile, Facultad de Medicina, Escuela de Salud Pública.
 11. FERNANDEZ, P., & CRUZ, N. (Junio de 2006). *Efectos del Ruido en Ambiente Hospitalario Neonatal*. Recuperado el 16 de Marzo de 2013, de Efectos del Ruido en Ambiente Hospitalario Neonatal: <http://www.cienciaytrabajo.cl/pdfs/20/pagina%2065.pdf>
 12. HERRERO, C. (Diciembre de 2007). *SOCIEDAD ECUATORIANA DE PEDIATRÍA*. Recuperado el Abril de 2013, de REVISTA ECUATORIANA DE PEDIATRÍA: <http://www.pediatria.org.ec/Docs/Revista%20SEP/Vol.8%20No.2-2007.pdf>
 13. Houston, U. o. (Febrero de 2009). *PUBMED*. Recuperado el Marzo de 2013, de Noise and light exposures for extremely low birth weight newborns during their stay in the neonatal intensive care unit.: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19171620>
 14. HPGDR. (Diciembre de 2011). *HOSPITAL PROVINCIAL GENERAL DOCENTE RIOBAMBA*. Recuperado el 24 de Mayo de 2013, de MINISTERIO DE SALUD PUBLICA: <http://hospitalriobamba.gob.ec/servicios/pediatria>
 15. LIMA E, da SILVA J, CODECEIRA A .2003. Sistema de teste y calibrada de incubadoras neonatais. Metrologia para a Vida. Sociedade Brasileira de Metrologia. Setembro 01-05. Recife, Pernambuco Brasil. Disponible en Internet: http://www.metrologia2003.org.br/anais_congresso/MA0191.pdf. Accesado el 12/03/2013.
 16. Marquez, L. M., & Ibarra, A. J. (25 de Octubre de 2012). *MEDIDAS DE SEGURIDAD, PROTECCIÓN Y CONFORT*. Recuperado el 10 de Febrero de 2013, de MEDIDAS DE SEGURIDAD, PROTECCIÓN Y CONFORT: <http://www.eccpn.aibarra.org/temario/seccion1/capitulo12/capitulo12.htm>
 17. MEYER C. 1999. Cuidado neonatal de los trastornos de la audición en recién nacidos de riesgo. Incidencia, factores de riesgo y seguimiento. *Pediatrics*, 48 (4): 226 - 30.

18. PEÑA M. 2005. Bases Cerebrales de la adquisición de la lengua materna en niños nacidos de término y prematuros. De lo universal a lo particular. Fondecyt Nº 1040761. Informe sin publicar pag 5-6
19. PERAPOCH L, Pallás A, Sillo M^ªA, Moral M^ªT, Pumarega F, Castro B, et al. (2006). Cuidados centrados en el desarrollo. Situación en las unidades de neonatología de España. *An Pediatr. España.* 64 (2): 132-9.
20. RAMAN R .1997. NICU Environment, a need for change. *Indian Pediatr.*(34): 414 - 5. (Ambiente una necesidad de cambiar)
21. ROQUES, V., MIRANDA, J., GARRIGUEZ, J., & TRONCHONI, M. (18 de Enero de 2009). *CONTAMINACION AMBIENTAL EN LAS UNIDADES DE NEONATOLOGÍA.* Recuperado el 19 de Marzo de 2013, de CONTAMINACION AMBIENTAL EN LAS UNIDADES DE NEONATOLOGÍA: <http://www.se-neonatal.es/Portals/0/contamin.pdf>
22. THOMAS K, Martín P. 2000. NICU: Sound environment and the potential problems
23. for caregivers. *J Perinatol.*(20):91-6. (Sonidos del ambiente y los potenciales problemas que abarcan).
24. Vicente, S. P. (Marzo de 2010). *CUIDADOS POSTURALES DEL RECIEN NACIDO PRETERMINO EN UCI NEONATAL.* Recuperado el 06 de Febrero de 2013, de CUIDADOS POSTURALES DEL RECIEN NACIDO PRETERMINO EN UCI NEONATAL: <http://www.desenvolupa.net/Numeros-antieriors/Numero-33/Cuidados-posturales-del-recien-nacido-pretermino-en-UCI-neonatal-de-Hospital-de-la-Santa-Creu-i-Sant-Pau-Barcelona-S.-Vicente>
25. YUNES J, Ávila R, Velasquez I, Sánchez D, Ortega El. 2001. REFLEXIONES SOBRE LAS CONDICIONES AMBIENTALES QUE SE OFRECEN EN LAS UNIDADES DE CUIDADOS INTENSIVOS NEONATALES. *Bol Med. Hosp Infant Mex.* vol.58 (5) :335-40.
26. Wikipedia. (14 de Febrero de 2013). *Wikipedia.* Recuperado el 20 de Febrero de 2013, de http://es.wikipedia.org/wiki/Modelos_yteor%C3%ADas_de_la_Enfermer%C3%ADa Wikipedia:

CAPÍTULO VII

7 ANEXOS

7.1 ENCUESTA

ENCUESTA DIRIGIDA A LAS ENFERMERAS QUE LABORAN EN EL SERVICIO DE NEONATOLOGÍA DEL HOSPITAL PROVINCIAL GENERAL DOCENTE RIOBAMBA.

Objetivo: Determinar el conocimiento de las Enfermeras en relación al manejo de la luz y el ruido y la reacción de los neonatos a estos estímulos.

Instructivo: Se solicita de la manera más comedida responda las siguientes preguntas con la mayor sinceridad posible, los datos recopilados servirán para determinar su conocimiento sobre el manejo de la luz y el ruido y la reacción de los neonatos.

A. Encierre en un círculo la respuesta correcta.

1.- ¿Qué es Contaminación Acústica?

a.- Cambios en el ambiente por la cantidad de ondas sonoras, que interfieren en la labor diaria de una persona y que al producirse, ejerce perturbación sobre la misma.

b.- Exceso de sonido que altera las condiciones normales del ambiente en una determinada zona, que puede causar efectos negativos sobre la salud auditiva, física y mental de las personas.

c.- Desplazamiento temporal del umbral de audición, que alteran la recepción normal del ruido, causando daño en la salud auditiva y mental de una persona.

2.- ¿Qué es Contaminación Lumínica?

a.- Llamamos contaminación lumínica al brillo o resplandor de luz, como consecuencia de la reflexión y difusión de la luz natural, debido al uso inadecuado de la iluminación.

b.- Exceso de luz que altera las condiciones normales del ambiente, que no causa efectos negativos sobre la salud física de las personas.

c.- La emisión de flujo luminoso de fuentes artificiales en intensidades, direcciones, rangos elevados u horarios innecesarios con efectos negativos en la salud.

3.- ¿Qué neonato es más vulnerable a riesgos provocados por la contaminación acústica y lumínica?

- a. Postérmino
- b. Pretérmino
- c. A término
- d. Hiperbilirrubinémico
- e. Séptico

4.- ¿De las siguientes opciones escoja cuales son las medidas necesarias para la protección del neonato ante los niveles altos de luz en el servicio de Neonatología?

- a. Cobertores de cunas y termo cunas
- b. Gafas negras de tela
- c. Utilización de cortinas y persianas
- d. Cubrir con sabanas al neonato
- e. Disminuir las fuentes innecesarias de luz
- f. Todas
- g. b y e

5.- ¿De las siguientes opciones escoja cuales son las medidas necesarias para la protección del neonato ante los niveles altos de ruido en el servicio de Neonatología?

- a.- Colocar almohadillas o esponjas en las paredes de las incubadoras.
- b.- Manejar niveles adecuados de sonido, evitar ruidos innecesarios como timbres, radios, conversaciones, etc.
- c.- Evitar golpear las paredes de las incubadoras y cunas, cerrar despacio las puertas de acceso a la incubadora.
- d.- Colocar audífonos protectores, o tapones de algodón en los oídos del neonato.
- f.- Todas
- g.- b y c

6.- ¿Cuáles son los beneficios de los niveles bajos de luz y ruido en el servicio de neonatología?

- a.- Mejora el patrón del sueño
- b.-Disminuye el estrés
- c.- Favorece al crecimiento y desarrollo físico
- d.-Mantiene niveles óptimos de frecuencia cardiaca, respiratoria, presión arterial y saturación de oxígeno.
- e.- Todas

7.- ¿Cuáles son las complicaciones en la salud del recién nacido por efecto de la contaminación lumínica?

- a. Estrés y ansiedad
- b. Retinopatía del Pretérmino
- c. Lesiones cutáneas
- d. Ceguera

8.- ¿Cuáles son las complicaciones en la salud del recién nacido por efecto de la contaminación acústica?

- a. Daño coclear
- b. Retardo en el inicio del habla
- c. Hipoacusia sensorineural
- d. Sordera

B. Marque con una X la respuesta que considere correcta

9.- ¿Cuál es el nivel recomendado de luz en las salas de Neonatología de acuerdo a la Academia Latinoamericana de Pediatría?

- a.- Día de 200 a 300 luxes; noche > 50lux; procedimientos hasta 1200 lux
- b.- Día de 100 a 200 luxes; noche < 50lux; procedimientos hasta 1000 lux.
- c.- Día de 150 a 250 luxes; noche < 100lux; procedimientos hasta 1500 lux

10.- ¿Cuál es el nivel recomendado de ruido en las salas de Neonatología de acuerdo a la Academia Latinoamericana de Pediatría?

- a.- 20 a 50 decibeles en el día; 20 a 60 decibeles en la noche
- b.- 30 a 60 decibeles en el día; 20 a 60 decibeles en la noche
- c.- 30 a 50 decibeles en el día; 20 a 40 decibeles en la noche

11.- ¿Cuáles considera que son estímulos acústicos y lumínicos constantes e inapropiados que afectan en la salud del neonato?

- a.- Conversaciones
- b.- Timbres
- c.- Alarmas de monitores y bombas
- d.- Conversación de la madre con el neonato al momento de la lactancia.

12.- ¿Considera usted que el nivel de ruido y luz en el Servicio de Neonatología es el adecuado?

- a.- Si
- b.- No

¡Gracias por su colaboración!

7.2 GUÍA DE OBSERVACIÓN EN EL SERVICIO

1.- Nivel de luz en el turno de la mañana en el servicio de Neonatología

HORA	Cuidados críticos	Cuidados intermedios	Cuidados Básicos	Sépticos	Estación de Enfermería

2.- Nivel de luz en el turno de la tarde en el servicio de Neonatología

HORA	Cuidados críticos	Cuidados intermedios	Cuidados Básicos	Sépticos	Estación de Enfermería

3.- Nivel de luz en el turno de la noche en el servicio de Neonatología

HORA	Cuidados críticos	Cuidados intermedios	Cuidados Básicos	Sépticos	Estación de Enfermería

✓ **Promedio del nivel de luz**

- Mañana**
- Tarde**
- Noche**

1.- Nivel de ruido en el turno de la mañana en el servicio de Neonatología

HORA	Cuidados críticos	Cuidados intermedios	Cuidados Básicos	Sépticos	Estación de Enfermería

2.- Nivel de ruido en el turno de la tarde en el servicio de Neonatología

HORA	Cuidados críticos	Cuidados intermedios	Cuidados Básicos	Sépticos	Estación de Enfermería

3.- Nivel de ruido en el turno de la noche en el servicio de Neonatología

HORA	Cuidados críticos	Cuidados intermedios	Cuidados Básicos	Sépticos	Estación de Enfermería

✓ **Promedio del nivel de ruido**

- **Mañana**
- **Tarde**
- **Noche**

4.- Nivel de ruido en:

- TimbredB
- Teléfono de serviciodB
- CelularesdB
- Motor de termo cunadB
- Alarmas de bombas de infusióndB
- Alarmas de monitoresdB
- Entrega recepción de turnodB
- RadiodB
- Traslado de material en cochedB
- Lactancia maternadB
- Administración de medicamentosdB
- Baño del neonatodB
- Desinfección concurrente de las unidadesdB
- Otros:
 -dB
 -dB
 -dB
 -dB
 -dB

7.3 GUÍA DE OBSERVACIÓN APLICADA A LOS NEONATOS

Área del Servicio Ubicado:

Críticos Intermedios Básicos Sépticos

Neonato: Pretérmino A término Postérmino

1.- Movimiento ocular activo en el neonato:

✓ Mañana:	Rápido	<input type="checkbox"/>	Lento	<input type="checkbox"/>
✓ Tarde:	Rápido	<input type="checkbox"/>	Lento	<input type="checkbox"/>
✓ Noche:	Rápido	<input type="checkbox"/>	Lento	<input type="checkbox"/>

2.- Conciliación del sueño con facilidad

✓ Si
✓ No

3.- Tiempo de sueño

✓ Prolongado
✓ Intermitente

4.- Periodos de vigilia y bostezos

✓ Presente
✓ Ausente

5.- Irritabilidad a la luz

✓ A la luz del ambiente	Si	<input type="checkbox"/>	No	<input type="checkbox"/>
✓ Luz Artificial	Si	<input type="checkbox"/>	No	<input type="checkbox"/>
✓ Al encender la luz	Si	<input type="checkbox"/>	No	<input type="checkbox"/>
✓ Al encender la luz al momento de la toma de signos vitales en la noche	Si	<input type="checkbox"/>	No	<input type="checkbox"/>

6.- Irritabilidad al ruido

Presenta signos de incomodidad e irritabilidad ante factores auditivos externos como:

✓ Timbre del servicio	Si	<input type="checkbox"/>	No	<input type="checkbox"/>
✓ Timbre del teléfono	Si	<input type="checkbox"/>	No	<input type="checkbox"/>
✓ Alarmas de bombas y monitores	Si	<input type="checkbox"/>	No	<input type="checkbox"/>

- ✓ Al cerrar la puerta Si No
- ✓ Conversaciones del personal Si No
- ✓ Entrega de turno o pase de visita Si No
- ✓ Al traslado de coches con insumos o material Si No
- ✓ Limpieza de la unidad Si No
- ✓ Otros; ¿Cuál?..... Si No
- ✓ Si No
- ✓ Si No
- ✓ Si No

7.- Llanto fácil

- ✓ **A estímulos lumínicos** Si No

¿Cuáles?

.....

- ✓ **A estímulos acústicos** Si No

¿Cuáles?

.....

8.- Aumento de la frecuencia respiratoria y cardiaca ante estímulos lumínicos:

- ✓ Al encender la luz para la toma de signos vitales en la noche Si No

9.- Aumento de la frecuencia respiratoria ante estímulos acústicos:

- ✓ Timbre del servicio Si No
- ✓ Timbre del teléfono Si No
- ✓ Alarmas de bombas y monitores Si No
- ✓ Al cerrar la puerta Si No
- ✓ Conversaciones del personal Si No
- ✓ Entrega de turno o pase de visita Si No
- ✓ Al traslado de coches con insumos o material Si No
- ✓ Limpieza de la unidad Si No
- ✓ Otros; ¿Cuál?..... Si No
- ✓ Si No
- ✓ Si No
- ✓ Si No

10.- Saturación de Oxígeno

- ✓ Sin estímulos lumínicos SO2
- ✓ Con estímulos lumínicosSO2
- ✓ Sin estímulos acústicos SO2
- ✓ Con estímulos acústicosSO2

11.- ¿Aplican las enfermeras de turno medidas para disminuir el nivel de luz y ruido en el servicio?

- ✓ Siempre
- ✓ Frecuentemente
- ✓ Rara vez
- ✓ Nunca

7.4 AUTORIZACIÓN DEL SERVICIO DE NEONATOLOGÍA



Hospital Provincial General Docente Riobamba
GERENCIA



Nro. 0235-WNM-GHPGDR – 2013
Riobamba mayo 08 de 2013

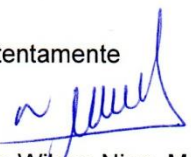
Magister
Jimena Morales
DIRECTORA DE LA CARRERA DE ENFERMERIA
UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO
Presente.

De mi consideración

La presente comunicación es portadora de un atento saludo al mismo tiempo, me permito dar contestación a su oficio No 0373, al respecto esta Gerencia una vez que cuenta con el aval del Jefe de Servicio de Pediatría no tiene ningún inconveniente en autorizar el ingreso de los estudiantes Dolores Orozco y Jonathan Samaniego para que apliquen la guía de observación para medir los niveles de luz y ruido.

Particular que le informo para los fines pertinentes, a la vez me suscribo de usted reiterándole mi consideración distinguida

Atentamente


Dr. Wilson Nina Mayancela
GERENTE DEL HOSPITAL PROVINCIAL
GENERAL DOCENTE RIOBAMBA
C/C / Archivo
WNM- mam



Av. Juan Félix Proaño S/N y Chile
Teléfonos: (2) 628090-064-152
www.hospitalriobamba.gob.ec
hpgr@hospitalriobamba.gob.ec

7.5 APLICACIÓN DE LA GUÍA DE OBSERVACIÓN EN EL SERVICIO



Luxómetro (izquierda) y sonómetro (derecha), utilizados para realizar las mediciones de luz y ruido del servicio de Neonatología.



Toma de niveles de luz y ruido en la sala de Cuidados Críticos del servicio de Neonatología en horas de la mañana.



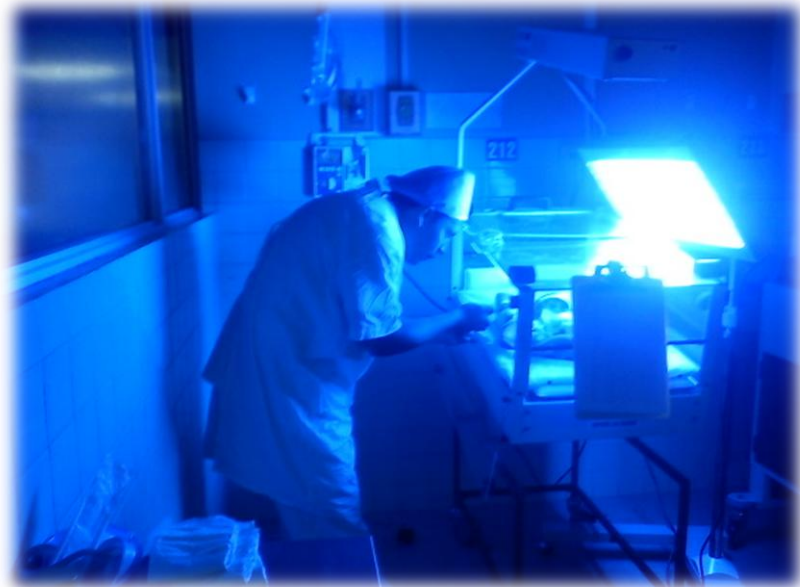
Toma de niveles de luz ambiental en la sala con la utilización del luxómetro junto a una ventana.



Nivel de luz ambiental en la sala de cuidados intermedios en horas de la mañana 1014 luxes.



Medición del nivel de luz que recibe un neonato expuesto a fototerapia, con luz azul.



Medición de niveles de luz que llegan al neonato con fototerapia dentro de una incubadora.



Medición de niveles de ruido en la sala de cuidados intermedios en horas de la tarde.



Medición de niveles de luz en la sala de cuidados intermedios en horas de la tarde.



Medición de niveles de ruido de las alarmas de bombas y monitores del servicio de Neonatología.



Medición de nivel de ruido dentro de una incubadora al momento de colocar objetos sobre la incubadora, al cerrar las puertas, y tocar las paredes.

7.6 APLICACIÓN DE LA GUÍA DE OBSERVACIÓN AL NEONATO.



Toma de valores de respiración del neonato después de encender la luz en la sala, en horas de la noche.



Valoración de signos de irritabilidad del neonato al encender la luz en horas de la noche.



Toma de valores de respiración del neonato con la luz de la fototerapia, en horas de la noche.



Valoración de signos de irritabilidad del neonato al momento de cerrar las puertas de la incubadora.



Valoración de signos de respiración y frecuencia cardiaca al momento de la entrega de turno de Enfermería.



Neonato de la sala de críticos en fototerapia, con las gafas protectoras de luz mal colocadas.