

Efectos del Ruido Producidos en el Recién Nacido Pretérmino. Unidad de Cuidados Intensivos Neonatal.

Linares Gutiérrez María; Vargas Rodríguez Elsa.

DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.17410248>

RESUMEN

El presente estudio tiene como finalidad analizar los efectos producidos en el recién nacido pretérmino antes y después del ruido generado en la unidad de cuidados intensivos neonatal del Hospital de Pediatría. En cuanto a la metodología de la investigación, esta presenta un enfoque cuantitativo, diseño de campo, no experimental de tipo transversal, se tomó como población 04 recién nacidos pretérmino ingresados en la unidad de cuidados intensivos pediátricos y neonatales. A esta población, previo consentimiento informado de los padres se les aplicó valoración por Actividades que generan ruido; incluye niveles de ruido, efectos que estos producen antes y después de generarse el mismo. Resultados la alarma de los monitores, puerta del servicio conversación, sistema de aspiración de pared, cuidados realizados al bebé, cierre de ventanillas, alarma de incubadora produjo un aumento en la frecuencia cardíaca, pulsaciones por minuto y cambios en la saturación de oxígeno. Se concluye que el ruido ambiental de la unidad de cuidados intensivos neonatal sobrepasa los límites sonoros considerados apropiados para el entorno hospitalario llegando a superar el doble de los niveles de ruido considerados tolerables para el oído humano.

Palabras claves: ruido. efectos. recién nacido pretérminos.

Effects produced by noise in the preterm newborn. Neonatal Intensive Care Unit. Pediatrics Hospital

ABSTRACT

The purpose of this study is to analyze the effects produced in the preterm newborn before and after the noise generated in the neonatal intensive care unit of the Pediatric Hospital. Regarding the research methodology, it presents a quantitative approach, field design, non-experimental of a cross-sectional type, the population was taken as 04 preterm newborns admitted to the pediatric and neonatal intensive care unit. To this population, with prior informed consent from the parents, an assessment was applied for Activities that generate noise; includes noise levels, effects that they produce before and after they are generated. Results: The alarm of the monitors, conversation service door, wall aspiration system, care provided to the baby, closing of windows, incubator alarm produced an increase in heart rate, beats per minute and changes in oxygen saturation. It is concluded that the environmental noise of the neonatal intensive care unit exceeds the sound limits considered appropriate for the hospital environment, reaching twice the noise levels considered tolerable for the human ear.

Keywords: noise. effects. preterm newborn.

Efeitos do Ruído em Recém-Nascidos Prematuros. Unidade de Terapia Intensiva Neonatal.

RESUMO

O objetivo deste estudo é analisar os efeitos em recém-nascidos prematuros antes e depois do ruído gerado na unidade de terapia intensiva neonatal do Hospital de Pediatría. Quanto à metodologia da pesquisa, apresenta abordagem quantitativa, delineamento de campo, não experimental e transversal. A população foi composta por 04 recém-nascidos prematuros internados na unidade de terapia intensiva pediátrica e neonatal. Essa população, com o consentimento informado dos pais, foi avaliada por Atividades Geradoras de Ruído, incluindo níveis de ruído e efeitos produzidos antes e depois do ruído. Resultados: o alarme nos monitores, a porta de acesso ao serviço, o sistema de sucção de parede, os cuidados prestados ao bebê, o fechamento das janelas e o alarme da incubadora produziram aumento da frequência cardíaca, batimentos por minuto e alterações na saturação de oxigênio. Conclui-se que o ruído ambiente na unidade de terapia intensiva neonatal excede os limites de ruído considerados adequados para um ambiente hospitalar, atingindo mais que o dobro dos níveis de ruído considerados toleráveis ao ouvido humano.

Palavras-chave: ruído. efeitos. recém-nascidos prematuros

1. Licenciada en Enfermería.
Especialista en Cuidados
Intensivos Pediátricos Hospital
Universitario Pediátrico Dr.
Agustín Zubillaga.
ORCID: <https://orcid.org/0009-0007-0141-6576>

2. Doctora en Enfermería
Profesora Titular Universidad
Centroccidental Lisandro
Alvarado. UCLA Lara
Venezuela
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0112-0990>
elsavargas@ucla.edu.ve
Responsable de
correspondencia

Recibido: 27 de noviembre 2024
Aceptado: 20 de junio 2025
Publicado 15 de julio 2025



INTRODUCCION

El nacimiento es el momento final de la etapa de gestación, en este caso del ser humano, siendo el inicio fundamental del ciclo de la vida, como un individuo fisiológicamente independiente. Sin embargo, se considera un nacimiento prematuro un bebé nacido vivo antes de completarse las 37 semanas de embarazo. En el mundo, uno de cada diez niños nace antes de las 37 semanas de gestación y solo siete de cada diez niños nacidos prematuros superan los primeros 30 días de vida datos aportados¹

El recién nacido pretérmino son niños que llegan al mundo sin completar su desarrollo dentro del útero materno, por lo que son más vulnerables que quienes lo hacen a término, esto involucra cuidados dirigidos y especializados para el progreso de su estado fisiológico, por lo que implica en algunas ocasiones su ingreso en las unidades de cuidados intensivos (UCI). En los últimos años se ha incrementado la supervivencia de los neonatos prematuros gracias a los avances de la ciencia, tecnología y el cuidado especializado del profesional de enfermería que es de vital importancia para favorecer el neurodesarrollo, recuperación fisiológica, confort y evitar complicaciones²

Otros autores explican que el nacimiento antes de término, interrumpe el desarrollo del sistema nervioso central en un momento de crecimiento rápido y vulnerable del mismo³. En la última década se ha creado una nueva filosofía del cuidado del niño prematuro, basada en la atención del desarrollo con una forma de atención más cálida, humana, y de sentido común para cubrir las necesidades del bebé prematuro y su familia. Se ha demostrado que los niños que reciben una atención centrada en el desarrollo, en el marco de tratamiento médico de las Unidades de Cuidados Intensivos Neonatales (UCIN), han mejorado los resultados neuroconductuales a largo plazo. Dentro de este marco la manipulación mínima son intervenciones multidisciplinarias para atender al neonato precoz en condiciones adecuadas y evitar complicaciones; en el cual cumple un rol importante el profesional de enfermería para asegurar la calidad del cuidado en el neonato².

El neonatos pretérmino que recibe estos cuidados no está exento de percibir estímulos inapropiados, se describe que, el hecho de salir del entorno intrauterino confortable a una situación de estrés, con exceso de luz, ruido, estímulos dolorosos, perturbación del sueño,

cambios de temperatura y el cese de la nutrición continua por vía placentaria; constituyen algunos de estos cambios. El mismo autor expresa que la capacidad del recién nacido para organizar su conducta y adaptarse al medio es limitada, siendo incapaz de rechazar estímulos desfavorables. Estos estímulos inapropiados, que un niño recibe durante su estancia en la unidad de cuidados intensivos neonatal, pueden tener como resultado la inhibición del desarrollo neuronal e interferir en su diferenciación morfológica y funcional³.

El sonido intenso y sostenido para se tiene serias implicaciones para el desarrollo vascular y el cerebro del feto y del bebé prematuro con efectos fisiológicos y conductuales negativos. Sin la protección de las estructuras uterinas, los bebés prematuros están expuestos a todo el espectro de frecuencias en una etapa de desarrollo para la cual el sistema auditivo no está preparado, los estímulos anormales afectan negativamente la arborización normal de las conexiones neuronales en todo el sistema auditivo central y periférico de los bebés prematuros⁴. Por ello, es importante conocer las frecuencias de ruido a las que están expuestos. Por otra parte, el entorno de la UCIN es ruidoso y contiene ruidos molestos de corta duración y a intervalos irregulares que a menudo exceden el nivel máximo aceptable de 45 decibelios (dB), recomendado por la Asociación Española de Pediatría⁵

El ruido es un estímulo ambiental y es importante en el desarrollo neuroconductual de los recién nacidos y del desarrollo cerebral de los bebés en alto riesgo; las condiciones en la unidad de cuidados intensivos pueden causar ciertos estímulos sensoriales, muchos no son apropiados para el recién nacido sobre todo prematuro⁶. En ese mismo sentido, el ruido se describe como un sonido molesto, no deseado por una persona y que, al producirse, ejerce influencia perturbadora sobre la misma. En un entorno laboral, los sonidos proceden de distintas fuentes emisoras, por lo tanto, los sonidos no van a ser puros y tampoco van a seguir una armonía⁷.

En la unidad de cuidados intensivos neonatal se encuentran los últimos avances en dispositivos de cabecera para monitorizar las variables fisiológicas de los pacientes y para administrar cuidados, medicación o nutrición al enfermo; se cuenta con equipos de monitorización inteligente como ventiladores mecánicos, bombas de infusión continua,

monitores de signos vitales e incubadoras para recién nacido; sin embargo, cada uno de estos dispositivos tienen una alarma específica para prevenir al personal sobre su funcionamiento, alerta del paciente o falla del equipo generando ruido continuo⁸.

Dadas las condiciones que anteceden, en el Hospital Universitario de Pediatría Dr. Agustín Zubillaga, los recién nacidos pretérmino ingresados en el área de UCIN, son pacientes con situaciones y criterios de ingreso; tanto por factores de riesgo asociados a la prematuridad, como por las posibles patologías postnatales, las cuales el profesional de enfermería, personal de salud en el rol de cuidar y sanar junto a los distintos sistemas de monitorización y soporte vital, pueden producir estímulos sonoros convirtiéndose en ruidos indeseados para el neonato, debido a que es un ambiente totalmente diferente al intrauterino generando cambios y perturbando su confort. Surge la siguiente interrogante: ¿cuáles son los efectos producidos en el recién nacido pretérmino antes y después del ruido generado en la unidad de cuidados intensivos neonatal Servicio desconcentrado Hospital de Pediatría? Objetivo General Analizar los efectos producidos en el recién nacido pretérmino antes y después del ruido generado en la unidad de cuidados intensivos neonatal Servicio desconcentrado Hospital Universitario de Pediatría Dr. Agustín Zubillaga Barquisimeto Estado Lara

METODOLOGIA

La investigación se enmarco dentro del paradigma positivista con enfoque cuantitativo, diseño de campo, no experimental, transaccional, la población fue de 04 recién nacidos pretérminos ingresados quienes cumplieron con los criterios de inclusión, se les aplico el instrumento. (todo paciente con

diagnóstico de recién nacido pretérmino ingresado en la unidad de cuidados intensivos neonatales pretérminos con edad gestacional menores de 37 semanas y con menos de 72 horas de ingreso y se excluyen pacientes con alteraciones cardiovasculares, con apoyo de drogas vasoactivas y con malformaciones.

A continuación, se describe el procedimiento de la investigación, el cual inicio con la solicitud de autorización del postgrado de enfermería, al jefe de la unidad de cuidados intensivos neonatal, así como la aprobación por parte de la Comisión de Bioética e Investigación, de manera, de garantizar en todo momento el respeto a la confidencialidad de los datos registrados en la historia clínica de cada paciente valores y derechos fundamentales.

Una vez obtenido el permiso respectivo, se procedió a realizar visitas al servicio antes mencionado, donde se seleccionaron los pacientes con el diagnóstico de Recién nacido pretérmino que ingresaron en la UCIN en el lapso Agosto-septiembre del año 2023. Obtenidos los pacientes, los mismos se clasificaron de acuerdo al diagnóstico de prematuridad, edad gestacional, sexo, días de ingreso, ubicación en incubadora.

La técnica para la recolección de los datos corresponde a una observación documental pues la fuente de datos fue secundaria, mediante la revisión de las historias clínicas y los acontecimientos sonoros de la unidad de cuidados intensivos pediátricos y neonatales que causan efectos en los pacientes pretérminos ingresados, para ello se hizo uso de un cuestionario de variables con preguntas de tipo evaluación⁶

RESULTADOS

Tabla 1 Distribución porcentual de los datos generales de los recién nacidos Unidad de cuidados intensivos neonatal. Hospital de Pediatría

Datos Generales del RN									
Patología		Sexo		Peso		Edad Gestacional		Horas de Ingreso	
Sepsis	Asfixia perinatal	F	M	1,500-2000	2,001-2500	30-34	35-37	0-24	25-72
75	25	75	25	50	50	50	50	75	25

Fuente: Elaboración Propia. Historia Clínica del Paciente (2024)

Distribución porcentual de los datos generales de los recién nacidos pretérminos: Se clasificaron según patología de ingreso donde 75% presentaron sepsis neonatal, 25% Asfixia

perinatal, género 75% femeninas y 25% Masculinos, con un peso en el que 50% se encontraba dentro de los rangos de 1,500-2,000 gr, 50% dentro de 2,001-2,500 gr, edad

gestacional 50% de 30 a 34 semanas y 50% de 35-37 semanas, con tiempo de ingreso a la unidad 75% abordado desde la hora 0-24 horas y 25% de 25 a 72 horas de ingreso.

Tabla 2 Promedios de frecuencia cardiaca, saturación de oxígeno ante el efecto de los ruidos ambientales.

SIGNOS VITALES PROMEDIO				
Ruidos ambientales del servicio	FC	SAT O ₂		
	Previo	Posterior	Previo	Posterior
Alarma de monitores	131,5	148	96	93
Conversación	131,5	154,5	95,75	92,75
Alarma de incubadora	132	154	98	92
Puerta de servicio	142	160	90	80
Sistema de aspiración de pared	129	155	97	85
Cuidados al bebe	130	167,5	93	86
Cierre de ventanilla	142	176	85	85

Fuente: Elaboración Propia Historia Clínica del Paciente.

En relación a la frecuencia cardiaca: Alarma de los monitores 100% de los neonatos se produjo un aumento en la frecuencia cardiaca promedio de 131,5 a 148 pulsaciones por minuto, Conversación varió de 131,5 a 154,5, Alarma de incubadora de 132 a 154, Puerta del servicio: de 142 a 160, Sistema de aspiración de pared: de 129 a 155, Cuidados realizados al bebe de 130 pulsaciones a 167 Cierre de ventanillas de 142 a 176 pulsaciones. En cuanto a cambios en la saturación de oxígeno: Alarma de los monitores disminuyendo de 96% a 93%. Conversación de 95,5% a 92,5%. Alarma de incubadora: 98% a 92%. Puerta del servicio de 90% a 80%. Sistema de aspiración de pared 97% a 85%. Cuidados realizados al bebe: de 93% a 86% y Cierre de ventanillas: se mantuvo de 85% sin cambios aparente

Tabla 3 Distribución de los promedios del nivel de del ruido producido en la unidad de cuidados intensivos neonatal del Hospital de Pediatría.

Ruidos del servicio	Nivel de ruido
Alarma de monitores	67
Conversación	80,5
Alarma de incubadora	75

Puerta de servicio	80
Sistema de aspiración de pared	85
Cuidados realizados al bebe	84
Cierre de ventanilla	71

Fuente: Elaboración Propia Historia Clínica del Paciente

En relación a los niveles y características del ruido el promedio en la Alarma de los monitores con un nivel de ruido de 67 dB Conversación: se cuantifica un nivel de ruido de 80,5 dB Alarma de incubadora: nivel de ruido de 75 dB Puerta del servicio: se produjo un nivel de ruido de 67 dB Sistema de aspiración de pared: se obtuvo un nivel de ruido de 85 dB Cuidados realizados al bebe: se obtiene nivel de ruido de 84 dB Cierre de ventanillas: se obtiene un nivel de ruido de 71 dB por encima de los límites concedidos en los estándares internacionales de ruido permitido en las unidades de cuidados intensivos

Tabla 4 Llanto e irritabilidad ante el efecto de los Ruidos servicio unidad de cuidados intensivos neonatal.

Efectos del ruido	Llanto		Irritabilidad	
	Si	No	Si	No
Alarma de monitores	0	100	75	25
Conversación	0	100	0	100
Cuidados al bebe	0	100	0	100
Alarma de incubadora	0	100	0	100
Cierre de ventanilla	25	75	0	100
Puerta de servicio	0	100	0	100
Sistema de aspiración de p	0	100	0	100

Fuente: Elaboración Propia Historia Clínica del Paciente

El efecto del ruido en llanto e irritabilidad: se obtienen resultados en cuanto al efecto producido por las alarmas de los monitores 75% de los prematuros se mantuvieron irritables durante su valoración y 25% no presento ningún efecto, en cuanto al cierre de ventanillas ocupo 25% de efectos como llanto sin embargo 75% no presento ningún efecto

DISCUSIÓN DE RESULTADOS

El recién nacido pretérmino dentro de su inmadurez el cual es dependiente del mantenimiento vital durante sus semanas de desarrollo post concepción en la unidad de

cuidados intensivos neonatal, exterioriza respuestas tanto positivas y negativas del proceso de cuidados dirigidos a su neurodesarrollo, cuidados que son realizados tanto por el personal de enfermería como el personal médico. En este mismo sentido no muchos se percatan de la sutileza y la calidez que se deben brindar durante los mismos, evitando el ruido y su resonancia constatando que los recién nacido pretérminos manifiestan cambios fisiológicos como conductuales durante la generación del ruido en la estancia hospitalaria se obtuvieron resultados en los niveles de ruido en ciertas situaciones acontecidas durante el estudio concordando con el estudio realizado sobre Nivel de ruido en la unidad de cuidados intensivos neonatales en el Hospital Carlos Lanfranco La Hoz, Puente Piedra el cual constata que por el número de equipos y personal que se hallaron en los ambientes de las unidades de neonatología con condiciones de sobrecarga sensorial, sobre estimulación y desfavorables adaptaciones al desarrollo⁹

Otro estudio realizado titulado Nivel y fuentes de ruido en la Unidad de Cuidado Intensivo Neonatal describen las principales fuentes de ruido fueron las actividades realizadas por el personal como entrega de turno de enfermería y conversación del personal que elevó el nivel de manera continua o intermitente, el funcionamiento del equipo de soporte vital (alarmas) e incidencias (choque de biberones y mover mobiliario) produce elevaciones súbitas de ruido su conclusión el ruido ambiental y periauricular en UCIN superó al doble y casi al triple los 45 dB en el día y 35 dB por la noche de la normativa en hospitales¹⁰.

El análisis de datos en esta investigación se considera que el ruido dentro de la incubadora supera los límites sonoros considerados apropiados para el recién nacido pretérminos, coincidiendo con el estudio realizado sobre el Ruido no interior das incubadoras em unidad de terapia intensiva neonatal quienes constataron elevados niveles de presión sonora en el interior de las incubadoras. Mayores Leq medios fueron 79,7 dB A en la sala A y 74,3 dB A en la B. Las principales fuentes de ruido fueron: bulla del agua del ventilador, permanencia de las portezuelas abiertas de la incubadora, durante los cuidados prestados, alarmas de los equipos y conversaciones entre profesionales próximos a la incubadora, en este estudio los autores evidenciaron que los niveles de presión sonora en el interior de las incubadoras están distantes

de lo recomendado por los órganos reglamentarios¹¹.

Dentro de la investigación se pudo comprobar la reacción de los recién nacidos a los ruidos producidos dentro y fuera de la incubadora en donde 75% de los neonatos se irritaron durante la alarma de los monitores cambiando su expresión facial y postura, solo 25% no se vio afectado por el ruido, por otra parte 25% de los recién nacidos pretérminos causo llanto durante el cierre de las ventanillas de la incubadora, comparando estos efectos durante los procedimientos con un estudio donde señala que los patrones altos de ingreso sensorial alteran funciones del niño prematuro y producen cambios en su conducta y el estado de sueño⁹.

En un estudio Niveles de ruido ambiental en dos unidades de cuidados intensivos pediátricos con diferente infraestructura, al determinar los niveles de ruido ambiental en dos unidades de cuidados intensivos pediátricos (UCIP) de un hospital pediátrico de tercer nivel asistencial y analizar si dichos valores cumplen con la normativa actual. Se recogió un total de 330 determinaciones, 72 en la UCIP abierta y 258 en la de habitaciones individuales. El ruido ambiental que imperaba en la unidad de críticos abierta fue de $56,74 \pm 3,6$ decibelios versus $50,36 \pm 4,7$ en la de cajas individuales, observándose valores mayores en el turno diurno, se ha podido constatar que los niveles de ruido ambiental que imperan en las dos Unidades de Cuidados Intensivos Pediátricos analizadas son elevados¹².

Influencia de la intensidad del ruido en la frecuencia cardiaca, saturación de oxígeno, llanto e irritabilidad del recién nacido prematuro en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatal del Hospital Petrolero de Obrajés. Los resultados obtenidos con el decibelímetro mostraron que los datos fueron por encima de los rangos permitidos mismos que influyen en la mayoría de los casos observados, se identificó incremento de la frecuencia cardiaca, variabilidad en la saturación de oxígeno. La intensidad del ruido influye en la frecuencia cardiaca, produciendo cambios en el comportamiento del neonato como llanto e irritabilidad aumentando periodos de vigilia⁶

CONCLUSIONES

Posterior al análisis de datos los resultados de este estudio se considera que el ruido ambiental de UCIN sobrepasa los límites sonoros considerados apropiados para el entorno hospitalario llegando a superar el doble de los

niveles de ruido considerados tolerables para el oído humano, así como se pudo observar dentro de la investigación la reacción de los recién nacidos a los ruidos producidos dentro y fuera de la incubadora en donde los neonatos se irritaron durante la alarma de los monitores cambiando su expresión facial y postura, por otra parte los recién nacidos pretérminos manifestaron llanto durante el cierre brusco de las ventanillas de la incubadora.

Agradecimientos

Los autores quieren agradecer a los participantes el tiempo y esfuerzo dedicado a nuestra investigación. Además, al CDCHT de la Universidad Lisandro Alvarado por el registro y la Universidad Hugo Chávez Frías.

Conflicto de intereses

Los autores no presentan ningún conflicto de intereses.

Derecho a la privacidad y consentimiento informado

Los autores declaran que en este artículo no aparecen datos de pacientes.

Contribución de los autores

Los autores somos responsables de la investigación y confirmamos la autoría de este trabajo. Todos los autores hemos participado en su concepto y diseño, en la recogida de muestra, en el análisis e interpretación de los datos, escritura y corrección del manuscrito

Consideraciones éticas

Los participantes, firmaron el consentimiento informado antes de ofrecer la información solicitada a través del cuestionario. Se aseguró en todo momento la confidencialidad del participante. No se vulnerarán ninguno de los principios ético y bioéticos

REFERENCIAS

1. 1.O.M.S (2022) Organización Mundial de la Salud. Nacimientos Prematuros panorama general.
2. 2.Ramírez Concha, L. J. (2022). Cuidado enfermero en la manipulación mínima del neonato

- prematuro en el servicio de neonatología de un Hospital Público, Chiclayo 2021.
3. 3.Sánchez Rodríguez, G., Quintero Villegas, L. J., Rodríguez Camelo, G., Nieto Sanjuanero, A., & Rodríguez Balderrama, I. (2010). Disminución del estrés del prematuro para promover su neurodesarrollo: nuevo enfoque terapéutico. *Medicina Universitaria*, 12(48), 176-180.
4. 4.Hernández-Molina, R., Rodríguez-Montaño, V. M., & Jiménez, J. L. B. (2022) Diagnóstico del ruido en el interior de incubadoras neonatales en condiciones de campo libre.
5. 5.Asociación española de pediatría. (2009). Recomendaciones para el cuidado y atención del recién nacido sano en el parto y las primeras horas después del nacimiento. Madrid: Centro de Publicaciones de la Asociación Española de Pediatría.
6. 6, Alconz Marca, F. (2019). Influencia de la intensidad del ruido en la frecuencia cardíaca, saturación de oxígeno, llanto e irritabilidad del recién nacido prematuro en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatal del Hospital Petrolero de Obrajés, Gestión 2018 (Doctoral dissertation).
7. 7.Ticona Callisaya, F. J. (2021) Intensidad del ruido generado en el cuidado del recién nacido dentro y fuera de la incubadora en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales, Hode Materno Infantil, Gestión (2019) (Doctoral dissertation).
8. 8.Galíndez, N. (2014). Actitud comportamental del personal de enfermería ante el estímulo audiovisual de las alarmas de los equipos utilizados en la unidad de cuidados intensivos pediátricos y neonatales servicio desconcentrado Hospital Universitario de Pediatría Dr. Agustín Zubillaga Barquisimeto Edo Lara (2014)
9. 9.Barrientos Loayza, Z. (2022). Nivel de ruido en la unidad de cuidados intensivos neonatales en el Hospital Carlos Lanfranco la hoz, Puente Piedra 2020.
10. Hernández-Salazar AD. Gallegos-Martínez J, Reyes-Hernández J. Level and Noise Sources in the Neonatal Intensive Care Unit of a Reference Hospital. *Invest. Educ. Enferm.* 2020; 38(3): e13.
11. 11.Peixoto, P. V., Balbino, F. S., Chimirri, V., Pinheiro, E. M., & Kakehashi, T. Y. (2011). Ruido no interior das incubadoras em unidade de terapia intensiva neonatal. *Acta Paulista de Enfermagem*, 24, 359-364. São Paulo (SP), Brasil
12. Bosch-Alcaraz, R. Fernández-Lorenzo, M.A. Saz-Roy, M.C. Domínguez-Delso, M. Santaolalla-Bertolin, M. Ferrer-Orona, S. Alcolea-Monge Comparative analysis of environmental noise levels in two paediatric intensive care units.*Enfermería Intensiva*.Volume 32, Issue 1, January–March 2021, Pages 11-17